

Small Diameter Filter Scavenger with Water Table Depression Pump

Manual de Instalación y Operación

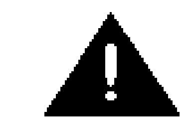


Rev. 07/08/2013 Parte # 10441

ÍNDICE

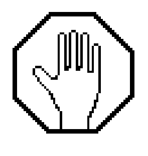
INDICACIONES DEL DOCUMENTO

Este manual utiliza las siguientes indicaciones para presentar información:



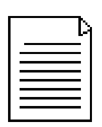
ADVERTENCIA

Un signo de exclamación indica una **ADVERTENCIA** sobre una situación o condición que puede provocar una lesión o incluso la muerte. No debe seguir hasta haber leído y entendido completamente el mensaje de **ADVERTENCIA**.



CUIDADO

El dibujo de una mano levantada indica información de **CUIDADO** que se relaciona con una situación o condición que puede ocasionar daño o mal funcionamiento del equipo. No debe seguir hasta haber leído y entendido completamente el mensaje de **CUIDADO**.



NOTA

El dibujo de una nota indica información de **NOTA**. Las Notas proveen información adicional o suplementaria sobre una actividad o concepto.

LEA LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS Y SUGERENCIAS ANTES DE PROCEDER



La Small Diameter Filter Scavenger (SDFS) es una pieza de equipo sofisticado que debe instalarse, operarse y recibir mantenimiento de acuerdo a los procedimientos descritos en el manual. Si estos no se siguen o no se leen las advertencias incluidas en el manual, puede resultar en lesiones individuales y anulara la Garantía Limitada de Equipo estándar.

Instalación

- No despliegue la SDFS hasta que el pozo haya sido desarrollado por personal calificado. El limo y la arena pueden dañar la bomba de agua y degradar su desempeño.

- Antes de desplegar el sistema en el pozo, pruebe la bomba de agua brevemente cambiando el interruptor de control a HAND.

No utilice de manera seca por más de 5 segundos a la vez.

- Monte su GECM (u otro panel de control) y manténgalo cubierto y en una ubicación donde nunca se sumergirá en agua.

- Todo el cableado del sistema debe realizarse por un electricista calificado.

Para sistema usando un GECM u otro panel de control con una sonda de Tanque lleno integrada, el sistema SDFS no funcionara cuando la sonda de Tanque lleno este cortada o desconectada.

Mantenimiento y solución de problemas
DESCONECTE LA ENERGÍA ANTES DE ABRIR CUALQUIER CAJA

- Todos los procedimientos de mantenimiento y solución de problemas deben realizarse únicamente por personal calificado.

- Los cables eléctricos erosionados o cortados deben de ser remplazados inmediatamente.

- Durante la solución de problemas del sistema, solo intente los procedimientos de descritos en la Sección 5 del manual.

- Revise el panel de control del GECM buscando acumulación de humedad.

- Cuando el montaje de la bomba/admisión/sonda se remueve del pozo, limpie los ejes que el cartucho recorre de arriba a abajo. Esto prevendrá que se ensucie lo que puede causar que el cartucho se pegue o amarre. El intervalo óptimo entre limpiezas dependerá de los factores específicos de sitio.

Si requiere mayor asistencia, por favor llame a Geotech al 1-800-833-7958 o (303) 320-4764.

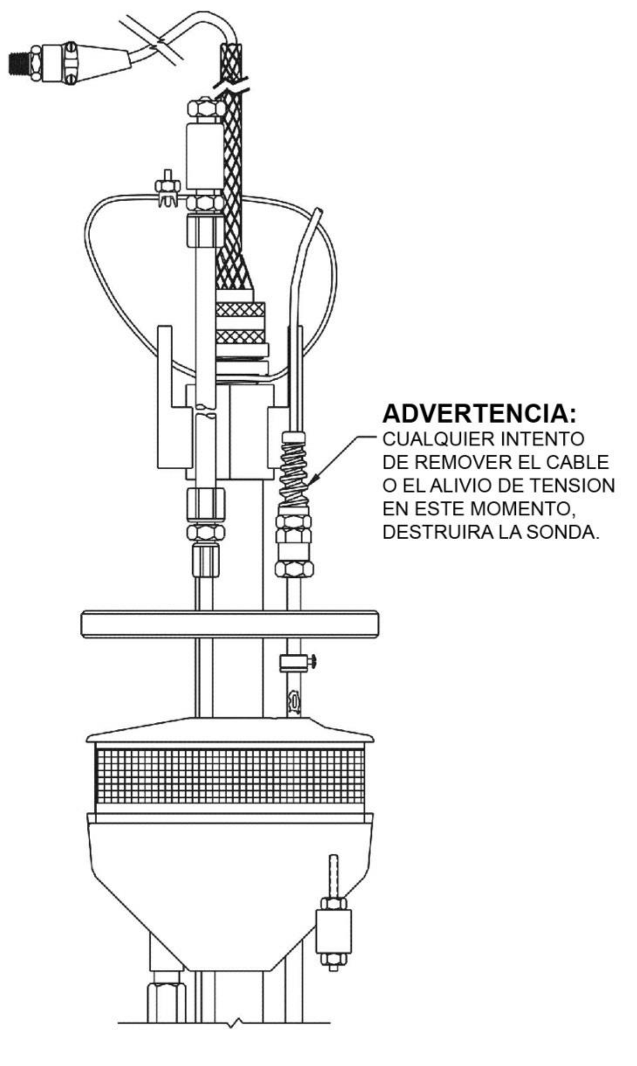


Figura 1

Sección 1: Descripción del sistema

Función y Teoría

La Small Diameter Filter Scavenger (SDFS) es un sistema de recuperación de hidrocarburos diseñado para operar con una Water Table Depression Pump (WTDP). Este sistema combinado de bombeo de agua y producto es fabricado para solo producto o listo para WTDP, está disponible en diámetros de 4” (10 cm) y 6” (15 cm). Un modelo de viaje extendido también está disponible. La Figura 1-1 es un ejemplo de ambas unidades (la bomba de agua y el motor no se muestran conectados a la unidad lista para WTDP en este diagrama).

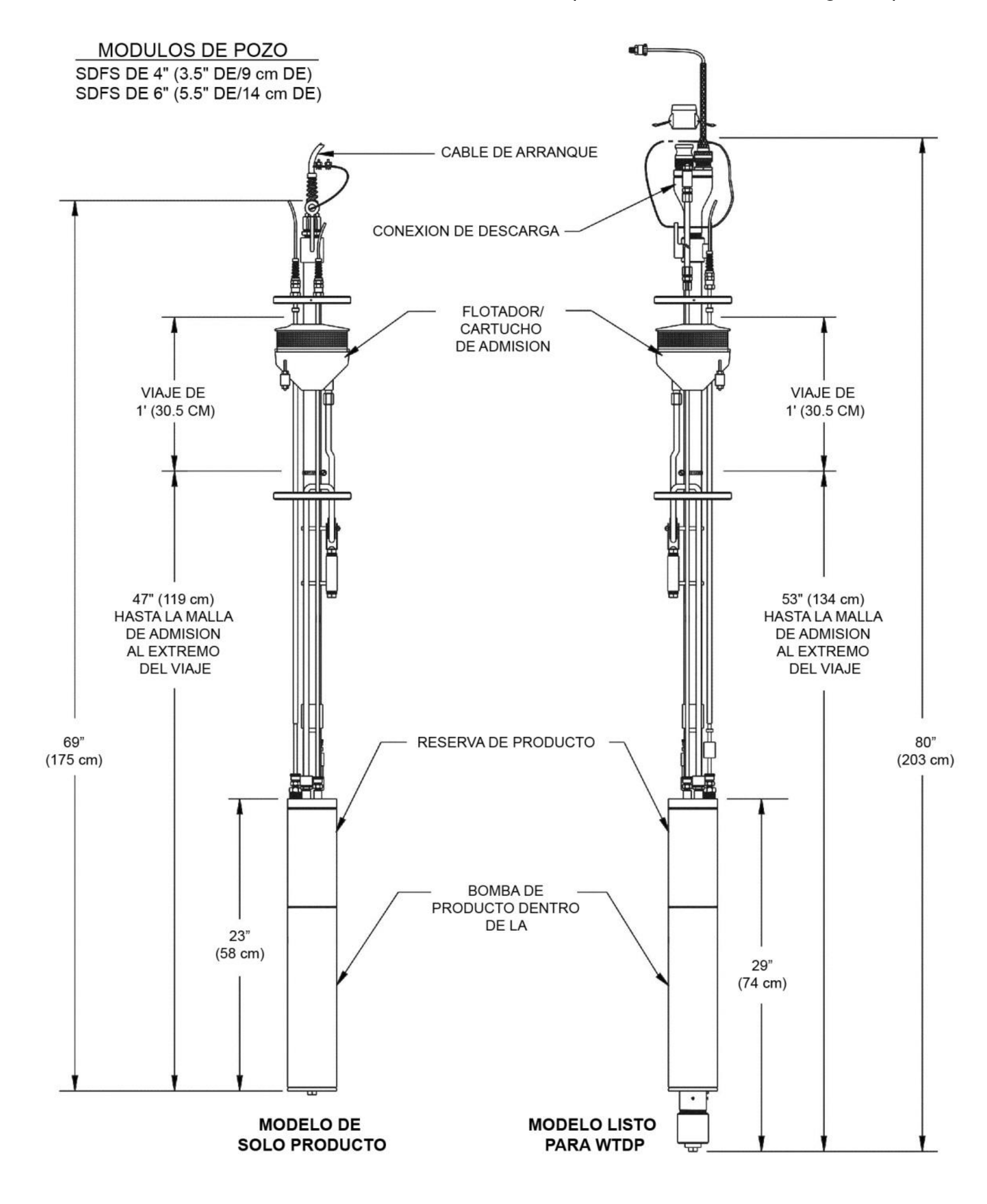
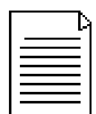


Figura 1-1 – Unidades SDFS de solo producto y lista para WTDP.

Cuando se usa con el Geotech Environmental Control Module (GECM) opcional, el sistema estándar SDFS consistirá de un montaje de pozo que incluye una bomba de producto con reserva de producto, un cartucho flotante de admisión, una sonda de producto/agua (sonda de reserva), una sonda de Tanque lleno (opcional) y una bomba de agua (opcional). La Sección 8 contiene un diagrama de desglose de una unidad SDFS estándar seguida por una lista de definiciones y números de parte. Una lista extendida de componentes opcionales también está incluida. Los principales componentes de sistema se describen en las siguientes páginas.



Las SDFSs se fabrican ya sea solo para Producto o listas para WTDP (con bomba de agua y motor). En cualquier caso, en el resto de este manual, el termino SDFS se usara para describir este sistema en general.

Componentes del Sistema

Bomba de producto

La bomba de producto de Geotech (con motor) es un sistema de bomba de engranaje acoplado magnéticamente que opera con 12VDC. La bomba de producto se enciende y apaga en respuesta a las señales enviadas al GECM por una sonda de conductividad/densidad y una segunda sonda de tanque lleno. La descripción de estas sondas puede encontrarse más adelante en esta sección. Una porción de la sonda de conductividad/densidad está ubicada en la reserva de producto. Esta sonda tiene un eje que se extiende a la parte superior del SDFS, pasando a través del cartucho de admisión.

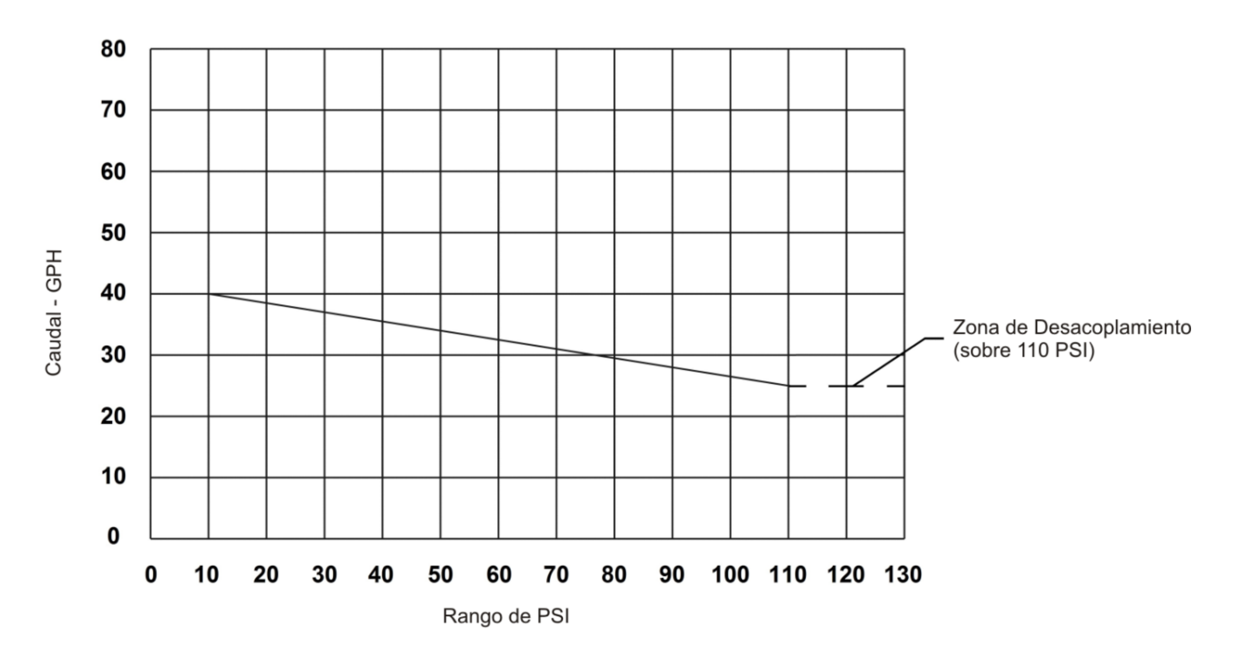
La sonda de reserva consiste de sensores activados por flotadores HI y LO dentro de la reserva de producto. Cuando la reserva se llena de producto, el flotador sube y activa el sensor HI que enciende la bomba de producto. Cuando el nivel de producto baja, el flotador activa el sensor LO y apaga la bomba. Un sensor de conductividad de anulación de agua está ubicado dentro de la reserva de producto en la base del eje de la sonda de reserva. Este sensor apaga la bomba de producto cuando se detecta agua dentro de la reserva.

La siguiente tabla muestra el promedio de Galones por Minuto (GPM) por PSI (Libras por Pulgada Cuadrada) de la bomba de producto. Sin embargo, los resultados de caudal pueden variar por una variedad de razones, nuevos engranajes, engranajes desgastados, motor desgastado, perdida de línea o bajo voltaje al motor de la bomba de producto. Un ejemplo de la curva de desempeño se muestra en la Figura 1-2.

Rango de PSI	**Caudal GPM/LPM**	**Amperes***
Caudal abierto	.77 / 2.9	2.30
20 PSI (1.4 bar)	.72 / 2.7	3.00
40 PSI (2.7 bar)	.70 / 2.6	3.70
60 PSI (4 bar)	.66 / 2.5	4.45
65 PSI (4.5 bar) (un(a) bomba/motor de producto funcional se mantendrá bajo 5 amperes a 65 PSI / 4.5 bar)		
80 PSI (5.5 bar)	.61 / 2.3	5.10
100 PSI (6.9 bar) (una bomba de producto/motor se desacoplara entre 95 PSI y 105 PSI / 6.9 bar)		

*Los resultados de la prueba fueron obtenidos usando un Geotech Power Supply con un promedio de 14.5VDC.

La bomba de producto está diseñada para desacoplarse entre 95 PSI (6.5 bar) y 105 PSI (7.2 bar) (o mayor). 90 (6.2 bar) a 95 PSI (6.5 bar) es entonces la máxima presión que se puede obtener dependiendo de la viscosidad de los hidrocarburos siendo bombeados. Los factores que pueden reducir la presión de desacoplamiento (y por eso reducir la presión máxima de salida) incluyen temperaturas superiores a 75°F (24°C), altas viscosidades de fluido, fluidos abrasivos y desgaste de la bomba. Una vez que se ha desacoplado, la bomba y el motor puede re-acoplarse al detenerse completamente y después reiniciar la unidad.



Curva de desempeño de la Bomba de Producto (galones por hora/PSI)

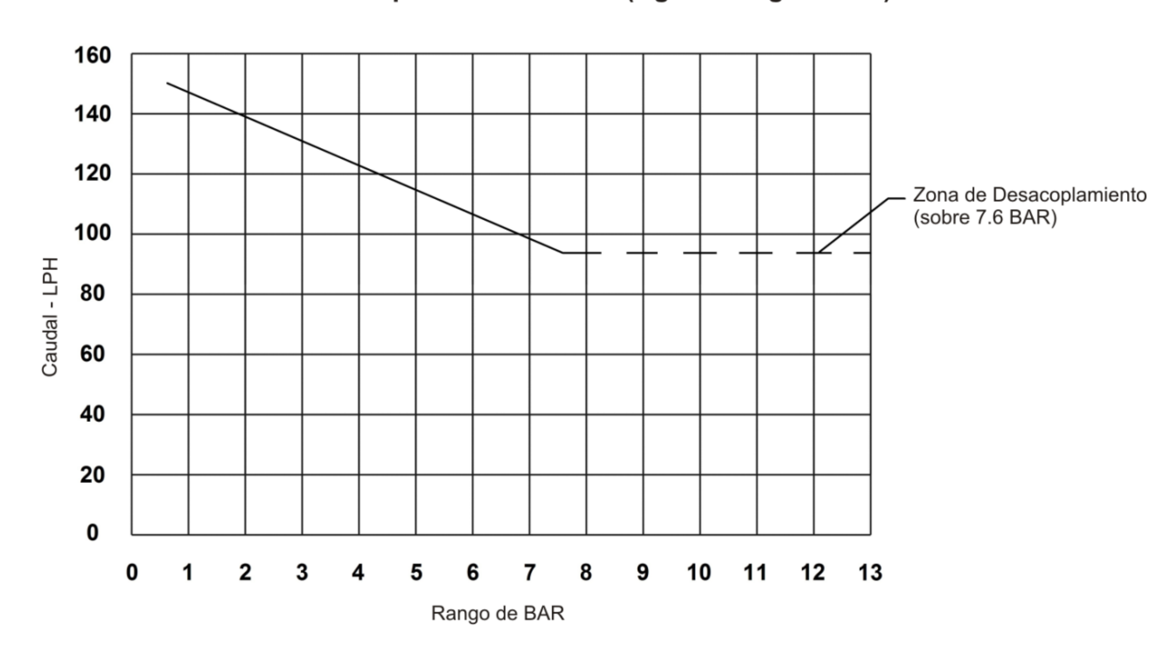
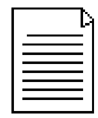


Figura 1-2-2 – Curva de desempeño de la Bomba de Producto (litros por hora/BAR)

Cartucho de admisión

El SDFS ofrece la ventaja de un cartucho de admisión flotante que sigue las fluctuaciones de la capa freática. El cartucho de admisión flotante consiste de un flotador especialmente tratado con una malla Oleófila/hidrófoba. La malla es de acero inoxidable recubierto de PTFE y permite a los hidrocarburos entrar al cartucho y repele agua.

El cartucho flotante está disponible en dos tamaños de malla diferentes – una malla 100 estándar para gasolina, queroseno, etc. Y una más gruesa de malla 60 para hidrocarburos con viscosidades entre 100 y 400 SSU's. Los tamaños de malla representan un intercambio entre el caudal de aceite y la habilidad para alejar el agua. Entre más grandes los agujeros, más fácilmente fluye el aceite pero es más posible que entre agua al sistema. La malla 100 tiene una cubierta azul mientras que la malla 60 es de color verde.



Si el agua subterránea contiene cualquier químico que actúe como tenso activo (aminas, alcoholes, sulfonato), reduciendo la tensión de la superficie del agua, entonces algo de agua pasara a través de la malla.

Cuando se instala y opera propiamente, el sistema reducirá el espesor de las capas de hidrocarburo a 1/16 de pulgada (1.6mm) o menos. Si ocurre una alarma de presencia de agua en el GECM, considere revisar el funcionamiento de la malla flotante o la condición del agua subterránea.

El cartucho de admisión viaja arriba y abajo de una tubería de descarga de agua de 1" x 36" que también contiene el montaje de cables eléctricos para ambas bombas. La sonda de reserva, manguera de descarga de producto y manguera de ventilación de la reserva también pasas a través de aberturas dentro del cartucho de admisión. El diseño del SDFS permite al cartucho un viaje de trabajo de 1' (30cm).

Antes de la instalación la malla de admisión Oleófila/hidrófoba debe ser preparada. Para lograr esto, use diésel, queroseno u otro hidrocarburo similar para saturar la porción de la malla de la admisión. El fluido optimo seria el hidrocarburo de pozo que se espera recuperar. Tenga cuidado de evitar dañar la malla de admisión.

La Sección 6 contiene una gráfica de viscosidad vs temperatura y las tasas de recuperación de hidrocarburos comunes. Un Hydrocarbon Viscosity Test Kit también está disponible en Geotech. El estuche de prueba puede usarse para evaluar el producto siendo recuperado para ayudarle a determinar el mejor tipo de cartucho a utilizar. Vea la Sección 8 para los números de parte del Hydrocarbon Viscosity Test Kit User Manual y el estuche de prueba, o contacte a Geotech al 303-320-4764 para discutir cual cartucho es el más adecuado para el producto siendo recuperado.

Reserva de Producto

Conectado al cartucho de admisión hay un tubo flexible (guiado por una polea) que entrega producto por alimentación por gravedad a una reserva de producto posicionada sobre la bomba de producto. Un interruptor activado por flotadores dentro de la reserva arranca la bomba de producto cuando la reserva está llena de producto. La capacidad de la reserva es un cuarto (.95 litros). Cuando la bomba de producto está funcionando, el producto fluye de la reserva a la bomba, y sube a través de un tubo de descarga y sale a través de una manguera flexible hacia el tanque de recuperación.

La reserva de producto esta ventilada a través de un tubo de acero inoxidable de ¼" (6mm) que se extiende desde la reserva hasta la parte superior del montaje de la SDFS. Sujeto al tubo de ventilación hay una manguera de nylon de 4' (122 cm) de 3/8" que esta tapada con una malla respiradora para elementos/residuos. Cuando coloque la SDFS en el pozo, no permita que el tubo de ventilación se sumerja o la unidad puede bloquearse por vapor durante su operación.

Sonda de Reserva (Producto/Agua)

La bomba de producto y de agua tienen sus ciclos de encendido y apagado en respuesta a las señales enviadas al GECM a través de los interruptores HI y LO activados por el flotador ubicados en el eje de la sonda de reserva (como se muestra en la Figura 5-2). Un sensor activado por conductividad apaga la bomba de producto si se detecta agua en la reserva.

Una sonda de reserva instalada corre a través de la unidad SDFS, desde adentro del fondo de la reserva de producto hasta la parte superior de la estructura. El sensor de presencia de agua y sus interruptores que controlan la bomba de producto están ubicados dentro de la parte del eje de la sonda ubicado dentro de la reserva. La porción del eje de la sonda que se extiende sobre la reserva contiene los interruptores que controlan la bomba de agua y la anulación de agua. Estos interruptores activados por flotadores se activan con magnetos tejidos dentro del cartucho de admisión flotante, el flotador de agua (naranja) y el flotador de producto (azul) conforme se mueven arriba y abajo del eje de la sonda. Todo el cableado de la sonda es clasificado como Intrínsecamente Seguro para ubicaciones Clase 1, Div. 1, Grupo D**.**

Bomba de Agua

Un conjunto de sensores de agua HI y LO están ubicados en la sonda de pozo (ver Figura 1-3). Estos sensores indican el nivel del agua durante la instalación y operación.

Cuando el nivel del agua es demasiado alto, se envía una señal al GECM para encender la bomba de agua (para los sistemas listos para WTDP). La bomba de agua automáticamente bajara el cono de depresión en el pozo y se apagara cuando el flotador de agua alcance el sensor inferior. Esta función mantiene la abertura de la admisión tan cerca de la capa de producto como sea posible. Sin embargo, puede ser necesario reajustar la posición de la PSCAV dentro del pozo.

Las bombas de agua están disponibles con motores de 2 cables o 3 cables y varían de potencia entre 1/3 a 20 caballos de fuerza. Los motores de 2 cables están disponibles únicamente como monofásicos y cuentan con componentes de arranque integrados y protección de sobrecarga térmica. Los motores de 3 cables (hasta 1HP) incluyen protección térmica integrada. Los motores trifásicos sumergibles para pozos profundos, que requieren un componente externo de arranque, pueden venir una caja de arranque externa o un arrancador de motor designado (instalado dentro del GECM).

Las cajas de arranque y arrancadores de motor son proporcionados por Geotech como opcionales. La mayoría de los escenarios motor/bomba, incluyendo bombas múltiples, pueden ser controlados por un GECM con el arrancador de motor apropiado instalado. Refiérase al Apéndice A para una lista de las bomba de agua disponibles de Geotech.

Accesorios del SDFS

Los siguientes accesorios deben ser ordenados por separado del sistema básico SDFS. Refiérase a la Sección 8 de este manual para una lista de los accesorios disponibles para su sistema SDFS.

Sonda de Tanque lleno

Cuando se usa con el Panel de Control GECM opcional, la sonda de tanque lleno se usa para apagar la bomba de producto cuando el tanque de recuperación de producto se llena. La sonda de Tanque lleno (Figura 1-3), contiene un interruptor activado por flotadores y está instalada en la parte superior del tanque de recuperación. Como medida de seguridad, los sistemas integrados con una Sonda de Tanque lleno también se apagaran cuando la sonda es desconectada o el cable se corta. Todo el cableado de la sonda es intrínsecamente seguro para ubicaciones peligrosas Clase 1, Div. 1, Grupo D.

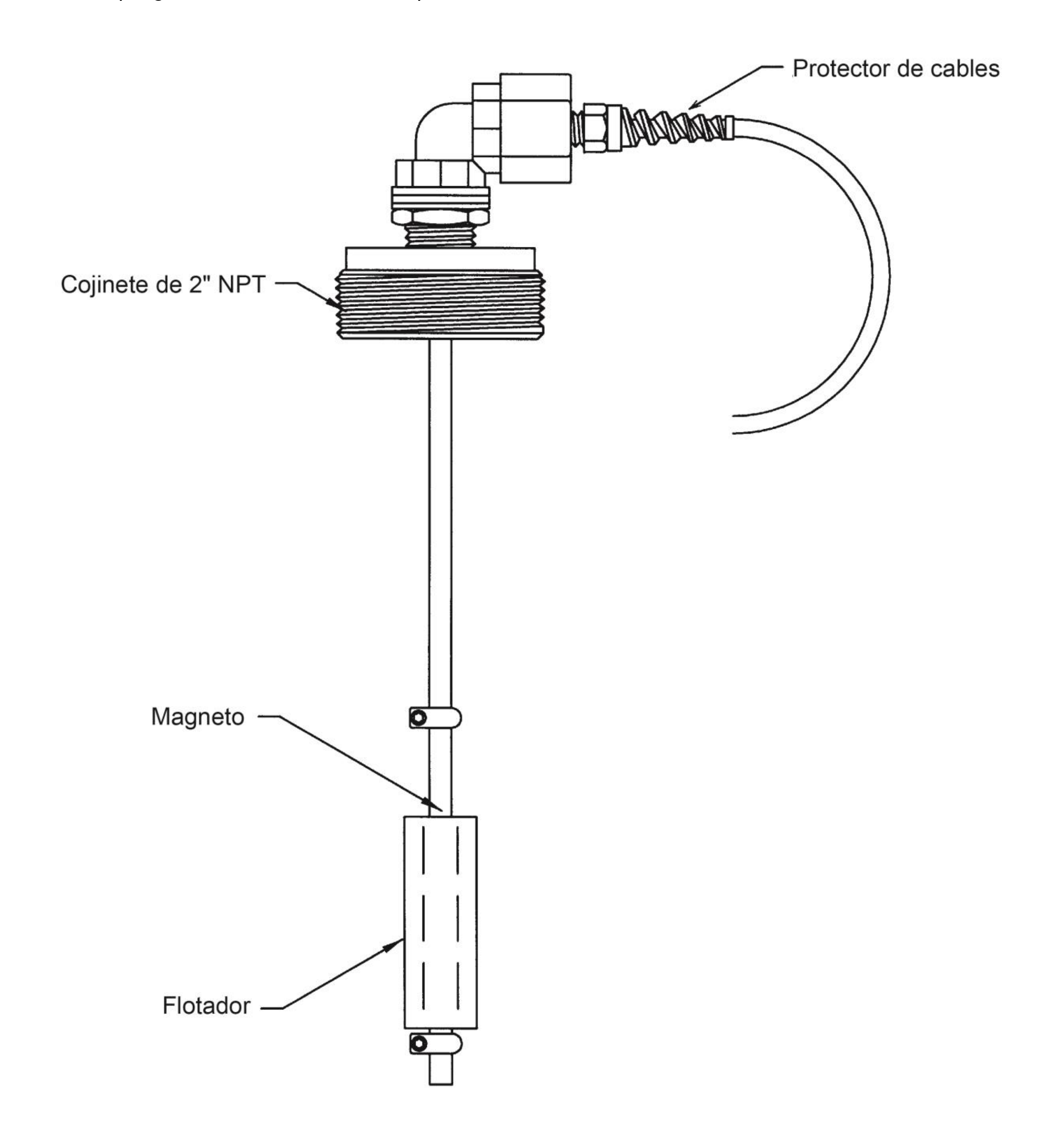


Figura 1-3 – Montaje de Sonda de Tanque lleno

Cajas de Conexión

Para facilitar el cableado del sistema SDFS, Geotech ofrece caja de conexión lista para instalar corriente o señales (Figura 1-4).). Las cajas de conexión opcionales contienen tiras terminales que permiten a los cables del SDFS y de la sonda de reserva unirse a un alambre de conducto instalado por el cliente que se extiende desde la boca del pozo. Las cajas de conexión a prueba de explosión pueden ser proporcionadas (como se muestran en la Figura 1-4, ítems A y C) o las conexiones terminales pueden ser resguardadas dentro de una caja de conexión NEMA 4 (ítem B). La Figura 2-1 contiene un ejemplo genérico de una instalación de sitio común mostrando el remplazo de las cajas de conexión de señal y de corriente.

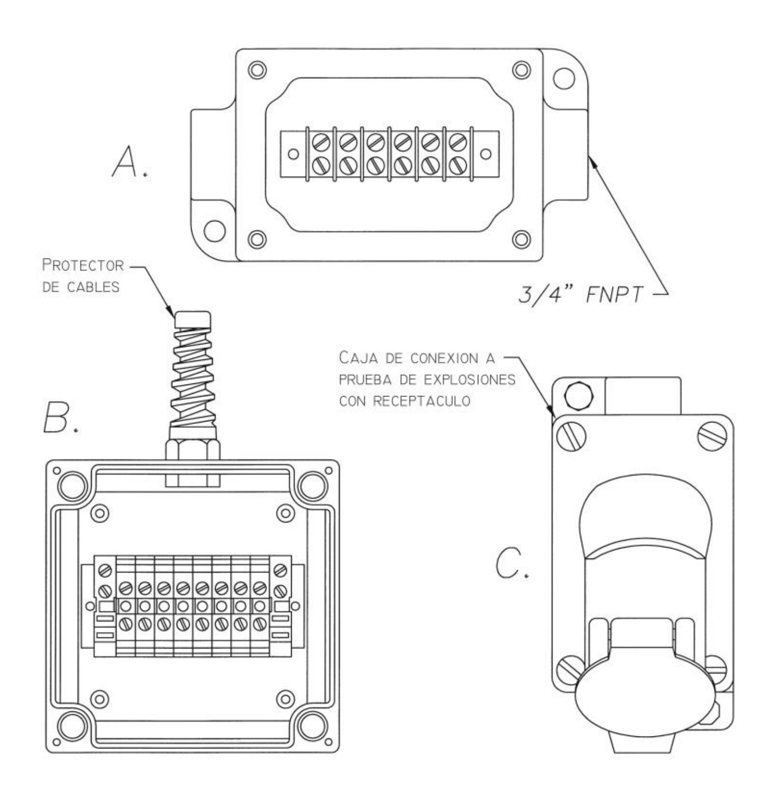


Figura 1-4 – Cajas de conexión disponibles para usarse con el sistema SDFS.
(A) Caja de conexión de corriente a prueba de explosión. (B) Caja de conexión de señal NEMA 4. (C) Caja de conexión a prueba de explosión con receptáculo. Refiérase a la Sección 8 para números de parte.

Fuente de poder para Bomba de Producto 12VDC

Las Fuentes de poder se usan para operar los motores de 12VDC de las bombas de producto del sistema PSCAV. Una fuente de poder de 115VAC o 230VAC está disponible en Geotech. Los requerimientos de corriente dependen ya sea del poder principal o un transformador instalado dentro del GECM. Una fuente de poder está diseñada para recibir dos conexiones de poder del GECM; HOT y NEUTRAL para 115VAC, o dos conexiones HOT para 230VAC monofásico. El voltaje es convertido a 12VDC (con una salida promedio de 14.5VDC) para operar la bomba de producto. La Figura muestra un ejemplo del panel de una fuente de poder de 230VAC a 12VDC.

Cada panel viene resguardado en una caja NEMA 4 con tiras terminales etiquetadas. Un diagrama de cableado puede encontrarse dentro de la cubierta de la caja. Las fuentes de poder deben instalarse tan cerca al pozo como sea posible para reducir perdida de línea DC entre ellas y la bomba de producto. Dos cables de poder AC correrán de una tira terminal o relevo dentro del GECM a la tira terminal TB1 en el panel de la fuente de poder.

Los motores de una fase pueden ser cableados a través de la caja de la fuente de poder o directamente a un arrancador de motor dentro del GECM. Los de tres fases están cableados directamente a un arrancador de motor designado dentro del GECM, evitando la fuente de poder.

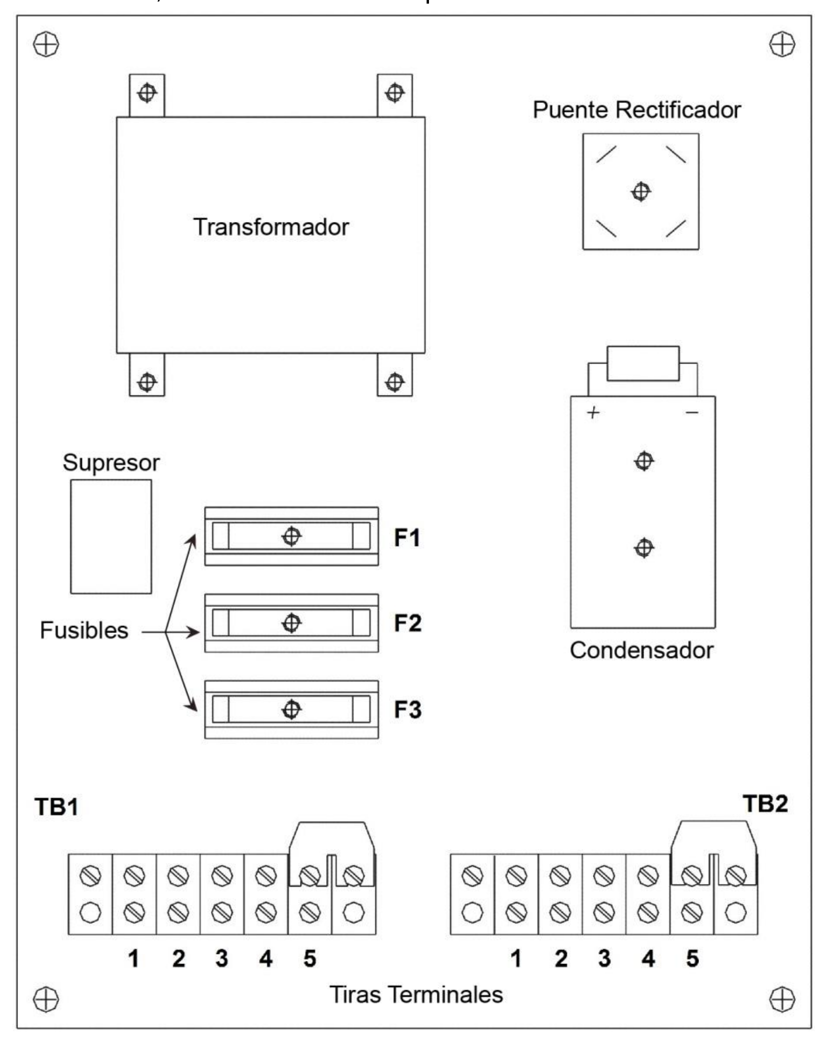


Figura 1-5 – – Ejemplo de los componentes de una fuente de poder 230VAC a 12VDC.

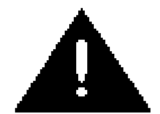
Mangueras

Una manguera de nylon de 100’ (30 m) de 3/8” (para sujetarse a la conexión de manguera de descarga) es proporcionada con cada sistema SDFS fabricado. Las mangueras de descarga adicionales y conexiones para tanto la bomba de producto como la de agua pueden obtenerse también de Geotech.

Accesorios Adicionales

Una variedad de opciones y accesorios están disponibles para el sistema SDFS, incluyendo válvulas de globo y medidores de caudal. Si los residuos en el pozo son un problema, considere cubrir su unidad con una envoltura protectora de pozo. Refiérase a la Sección 8, Partes de Repuesto y Accesorios, para una lista de partes. Los accesorios adicionales se pueden encontrar en el catálogo de Geotech.

Sección 2: Instalación del sistema



El sistema SDFS debe instalarse, operarse y recibir mantenimiento de acuerdo a los procedimientos descritos en este manual. Si no se siguen estos procedimientos, o se ignoran las advertencias y cuidados pueden resultar en lesiones personales y anulara la Garantía Limitada de Equipo Estándar.

- No despliegue ninguna bomba hasta que el pozo ha sido desarrollado por personal calificado. Limo o arena excesivos pueden obstruir el cartucho flotante de la admisión o dañar la bomba de agua, degradando su desempeño.

- Nunca utilice la bomba de producto o agua en seco por más de 5 segundos a la vez.

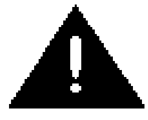
- Posicione la bomba de agua para que la admisión este a mínimo 1' (30cm) del fondo del pozo.

Inspección

Inspeccione la unidad y sus accesorios cuando llegue. Si cualquier artículo está dañado o falto anótelo en los papeles de envío y notifique inmediatamente a su Representante de Ventas de Geotech. También como preparación para su instalación, remueva cualquier amarre y cable del envío de alrededor del cartucho flotante de admisión antes de desplegarlo.

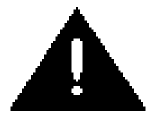
Cableado del Sistema

A través de los procedimientos de cableado descritos abajo, refiérase al dibujo de instalación de sitio en la Figura 2-1, los distintos diagramas de cableado en esta sección y al Diagrama de Cableado de Sitio proporcionado con su panel de control GECM.



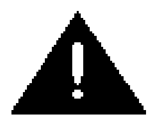
Todo el cableado debe realizarse por un electricista calificado y estar de acuerdo con los códigos locales y estatales. Los conductos deben estar conforme el Articulo 501-5 de la National Electrical Code (NEC) de 1990.

Instale el GECM
Como preparación para la instalación, monte el módulo de control del GECM bajo una cubierta para proteger a la unidad de los elementos.



La corriente debe estar desconectada y bloqueada en el panel o los servicios antes de cualquier procedimiento de instalación que se intente.

Cableado de las conexiones de las bombas de producto y agua
El sistema SDFS puede pedirse con una variedad de bombas de agua Grundfos. Estas bombas son operadas con motores de una o tres fases. Las bombas de producto están disponibles solo en 12VDC y son construidas e instaladas internamente dentro del SDFS de Geotech. Si aplica, refiérase al Diagrama de Cableado de Campo del GECM y a los diagramas de las siguientes paginas para instrucciones de instalación y cableado de su sistema.



No coloque cables de corriente a menos de 2 pulgadas (5 cm) de los cables intrínsecamente seguros (IS) o terminales. Referencie el Articulo NEC 508 para los códigos relevantes.

Al realizar cableado al panel de control GECM coloque los cables de corriente de la bomba a través del fondo de la caja y sujételos a las terminales WATER PUMP y PRODUCT PUMP POWER OUT. Sujete el cable de tierra a la terminal de conexión a tierra del chasis junto al bloque terminal. Revise el ajuste de los tornillos de la terminal.

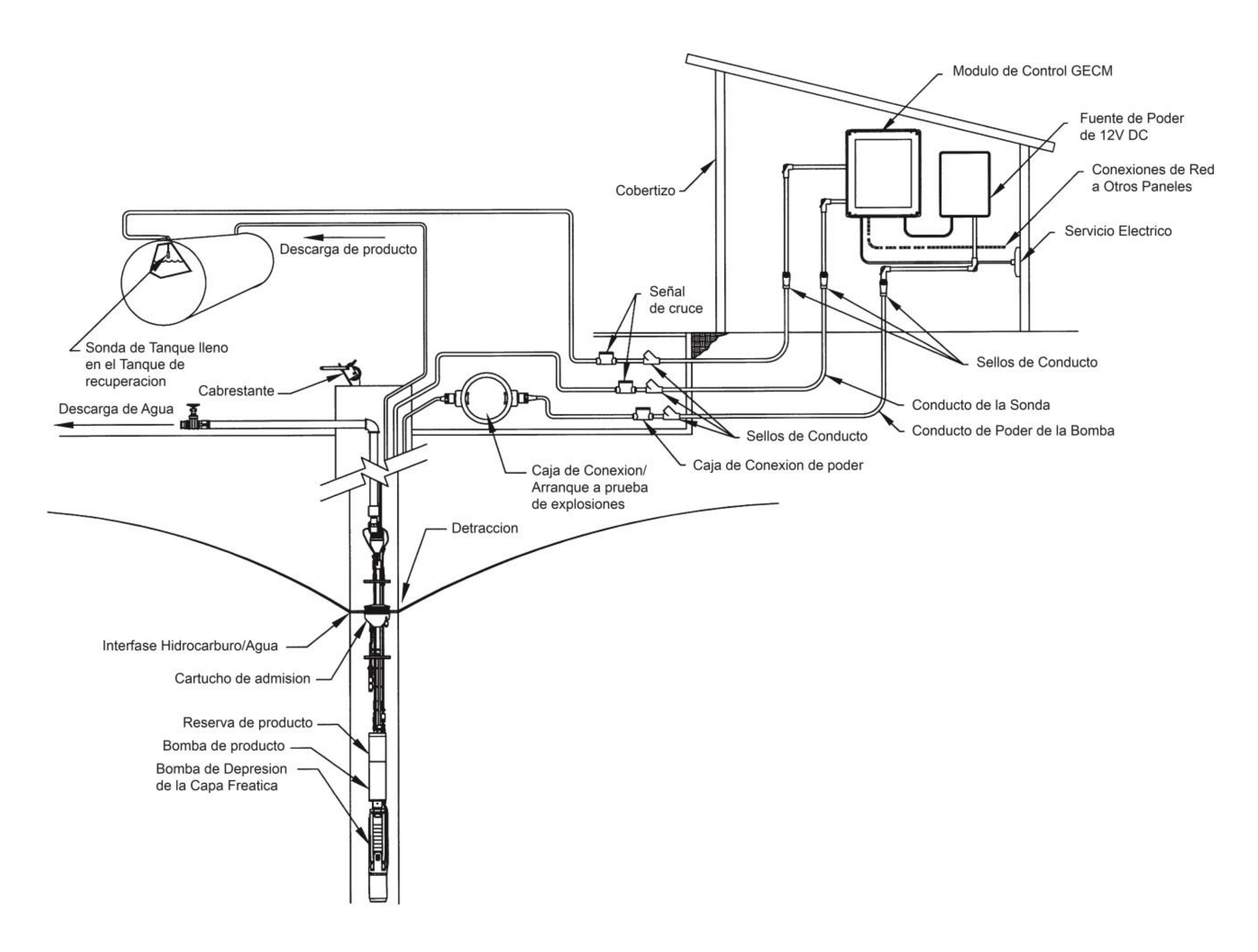


Figura 2-1 – Una SDFS lista para WTDP desplegada con el GECM opcional, fuente de poder, Sonda de Tanque lleno y accesorios a prueba de explosión.

Cableado de una bomba de agua de una fase de 115 o 230VAC SDFS y bomba de producto 12VDC

Realice el cableado de la bomba de agua de una sola fase, con motor de 115 o 230VAC a través de una caja de conexión en la entrada del pozo (opcional) y sujete las conexiones a la tira terminar etiquetada TB2 en una fuente de poder de 115 o 230VAC. Las conexiones del motor de una fase de una SDFS lista para WTDP serán negra, roja y amarilla (tierra) y se conectaran con su color en las posiciones 1, 2, y 3 en TB2.

Realice el cableado del GECM a la fuente de poder al sujetar un par de conexiones HOT a las posiciones 1 y 2 en TB1 (Corriente AC para convertirse en 12VDC para la bomba de producto), y un par de conexiones HOT a las posiciones 3 y 4 en TB1 (115 o 230VAC corriente monofásica para el motor de la bomba de agua). Estas conexiones generalmente etiquetadas como relevos o tiras de terminal detrás del panel del GECM. Sujete un cable de tierra de una terminal de tierra designada a la posición 5 en TB1 (amarillo/tierra). Las Figuras 2-2 Y 2-3 muestran ejemplos diagramas de cableado de SDFS lista para WTDP de 115 y 230VAC.

Las posiciones de la terminal están etiquetadas en todos los paneles GECM y de fuente de poder proporcionados por Geotech. Vea el Diagrama de Cableado de Sitio del GECM y el diagrama de la fuente de poder para instrucciones de cableado adicionales. Alternativamente, las conexiones de corriente de la bomba de agua pueden ir directamente a un arrancador de motor por separado dentro del GECM, evitando la caja de la fuente de poder.

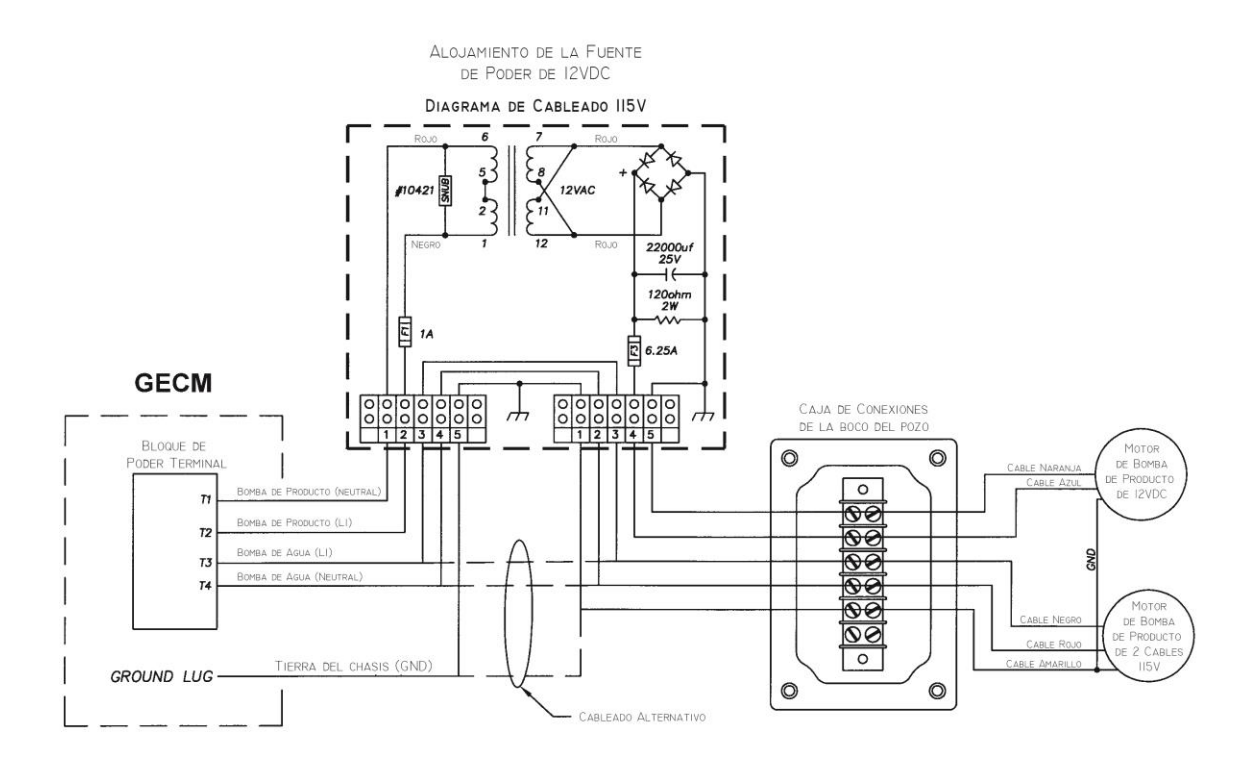


Figura 2-2 – Cableado de los motores de la bomba de agua de 2 cables 115VAC y bomba de producto 12VDC.

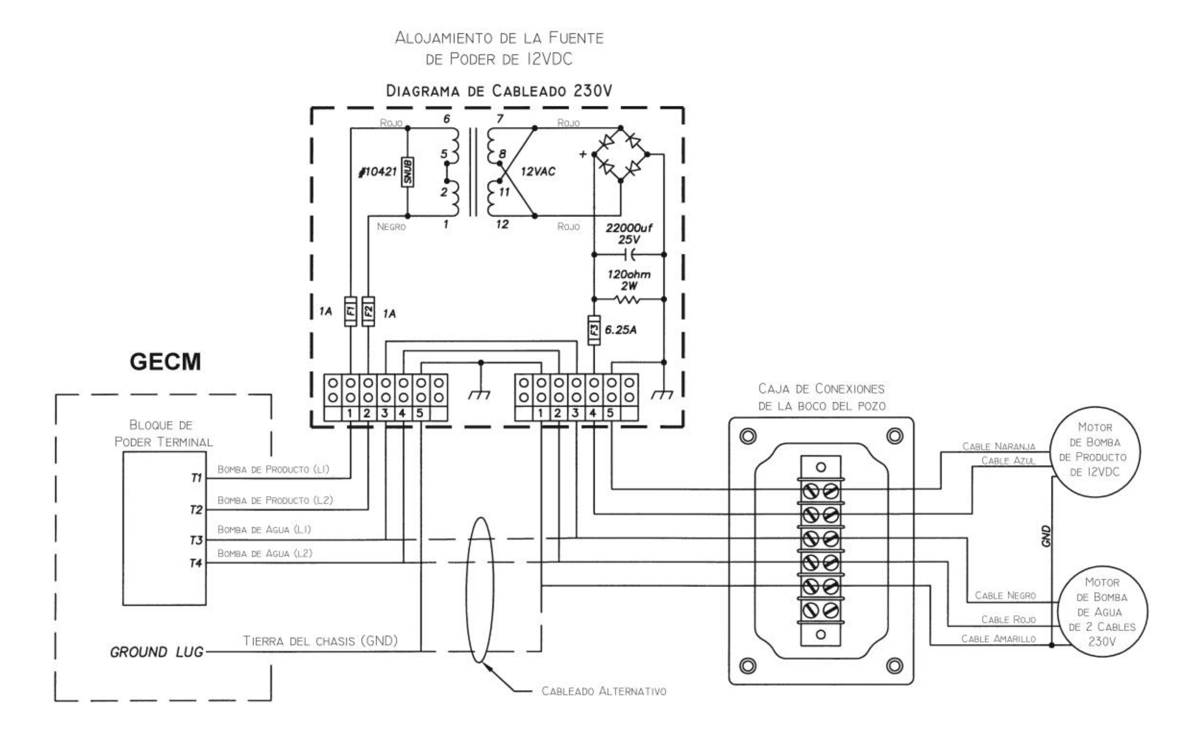


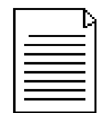
Figura 2-3 – Cableado de los motores de la bomba de agua de 2 cables 230VAC y bomba de producto 12VDC

Cableado de una SDFS de tres fases con bomba de agua y bomba de producto 12VDC

Realice el cableado de las conexiones para un motor de tres fases de 230VAC a través de una caja de conexión (opcional) y sujete las conexiones a T1, T2 y T3 de una caja de arranque apropiada o a un arrancador de motor etiquetado WTDP dentro del GECM.

Realice el cableado del GECM a una fuente de poder de 230VAC al sujetar un par de conexiones HOT a las posiciones 1 y 2 en TB1 (corriente AC para convertirse en 12VDC para la bomba de producto). Estas conexiones generalmente vendrán etiquetadas como relevo o tira terminal dentro del panel del GECM. La Figura 2-4 muestra un ejemplo de un diagrama de cableado de una SDFS de 230VAC de tres fases lista para WTDP.

Las posiciones de la terminal están etiquetadas en todos los paneles GECM y en todas las fuentes de poder proporcionadas por Geotech. Ver el Diagrama de Cableado de Sitio del GECM y el diagrama de la fuente de poder para instrucciones de cableado adicionales.



Una fuente de poder 115VAC también puede ser usada si el GECM tiene un transformador apropiado instalado.

FUENTE DE PODER DE 12VDC
ROJO
6
7
ROJO
5
8
#10421
SNUB
12VAC
+
2
11
NEGRO
1
12
ROJO
22000uf
25V
120ohm
2W
1A
F1
F2
1A
F3
6.25A
GECM
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
BLOQUE DE
PODER TERMINAL
T1
BOMBA DE PRODUCTO
T2
BOMBA DE PRODUCTO
ESPIRAL DEL
ARRANCADOR DE MOTOR
T3
T4
GROUND LUG
ARRANCADOR
DE MOTOR
EXTERNO
CABLE NARANJA
CABLE AZUL
MOTOR
DE BOMBA
DE PRODUCTO
DE 12VDC
L1
L2
L3
MOTOR
DE BOMBA
DE AGUA
DE 3 FASES
230VAC
L1 L2 L3
FUENTE DE PODER EXTERNO

Figura 2-4 – Cableado del motor de una bomba de agua de 3 fases y bomba de producto de 12VDC.

Cableado de una bomba de producto 12VDC (sin bomba de agua)

Realice el cableado de las conexiones de la bomba de producto de un sistema SDFS a través de una caja de conexión de pozo (opcional) y sujete las conexiones en las posiciones 4 (azul/común) y 5 (naranja/tierra) en la tira terminal TB2 dentro de una caja de fuente de poder de 115 o 230VAC.

Realice el cableado del GECM a la fuente de poder al sujetar un par de conexiones HOT a las posiciones 1 y 2 en TB1 (Corriente AC para convertirse a 12VDC para la bomba de producto). Estas conexiones generalmente vendrán etiquetadas como relevos o tiras terminales en el panel del GECM. Conecte un cable de tierra de una terminal de tierra designada a la posición 5 en TB1 (amarilla/tierra). La Figura 2-5 ejemplifica un diagrama de cableado de una SDFS de 115VAC con solamente la bomba de producto.

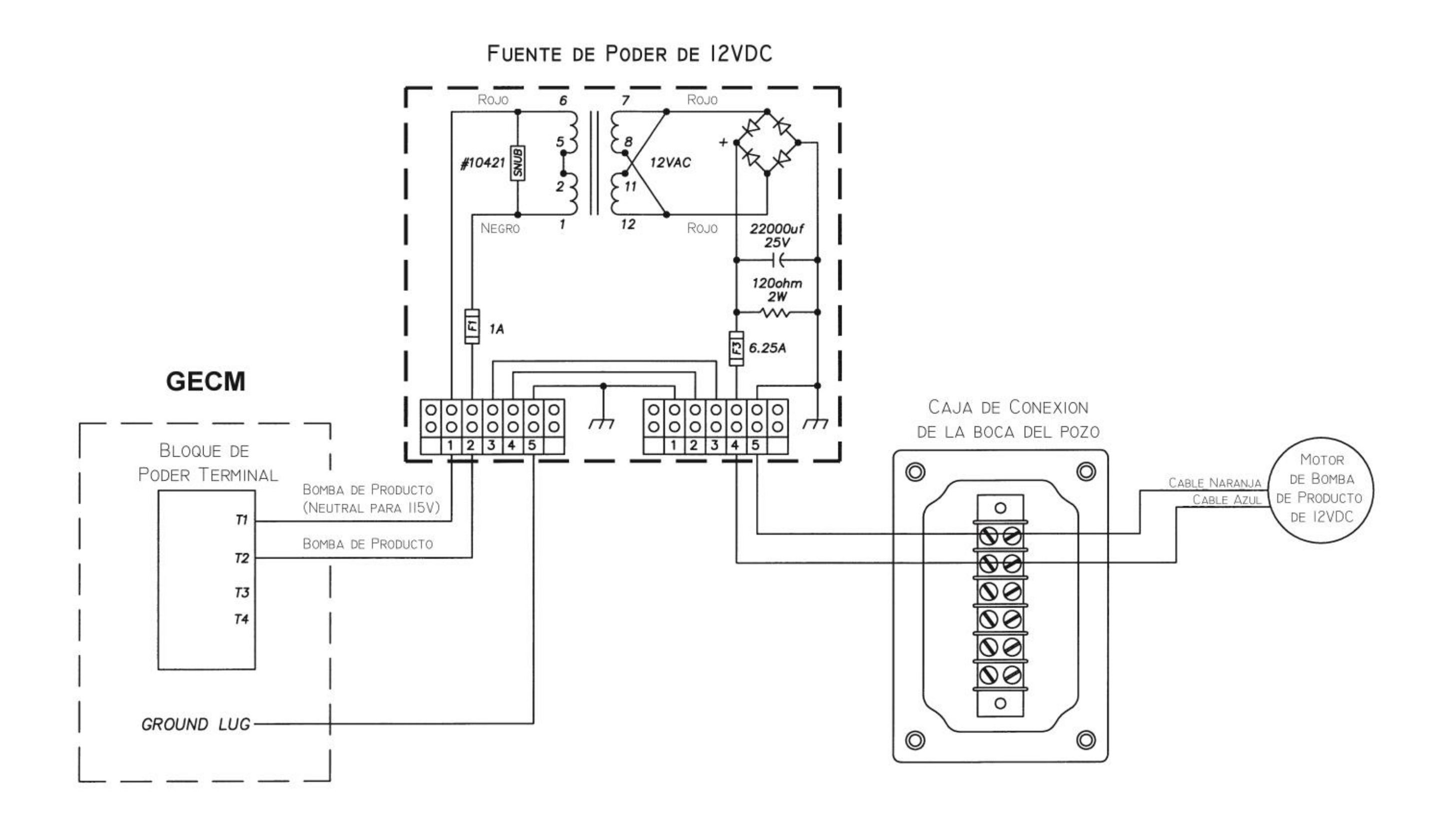
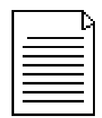


Figura 2-5 – Cableado para únicamente el motor de una bomba de Producto.

Cableado de la Sonda de Reserva (Producto/Agua)

Los ciclos de las bombas de producto y de agua se encienden y apagan en respuesta a las señales enviadas al GECM por los interruptores HI y LO activados por flotadores incluidos en puntos específicos dentro del eje de la sonda de reserva. Un sensor que se activa por conductividad desactiva la bomba de producto si se detecta agua en la reserva.

Pase el cable de la sonda de reserva a través de la caja de conexión del pozo (opcional) y luego al GECM. Corra el cable a través de un puerto de acceso en la parte superior de la estructura y conéctelo a una tira terminal designada IS en el GECM PCB (como se muestra en diagrama de cableado de campo del GECM). La Figura 2-6 muestra los circuitos de la sonda de reserva.



No utilice los cables naranja y verde cuando use un sistema de Solo Producto. No coloque el cable de la sonda de reserva cerca de cualquier cable de corriente.

Sonda para Bomba de Agua/ Small Diameter Filter Scavenger

Cafe
Azul
Agua HI
(Cableado N/A)
Agua Baja
(Cableado N/C y
se mantiene abierto)
Amarillo
Para proteger
Verde
Rojo
Anulacion de Agua
(Cableado N/C)
Naranja
Blanco
Negro
Producto HI
(Cableado N/A)
Producto Bajo
(Cableado N/C Se
mantiene abierto)
Violeta
Alarma de Agua
Cableado de la sonda
Agua Alta
Cartucho de Admision
Agua Baja
Anulacion de Agua
Flotador de Anulacion
(Flotador naranaja)
Producto HI
Producto Bajo
Flotador de Producto
(Flotador Azul)
Alarma de Agua
Reserva de producto

Figura 2-6 – Diagrama de Cableado de la Sonda de Reserva con posiciones de Interruptor y Sensor.

Cableado de Sonda de Tanque Lleno

Después de montar la sonda de Tanque lleno en el tanque de recuperación de producto, coloque el cable de la sonda a través del Puerto de acceso en el lado superior de la caja del GECM y sujete las conexiones a una terminal IS designada en el GECM PCB (como se muestra en el Diagrama de Cableado de Campo del GECM). Refiérase a la Figura 2-7 para detalles adicionales de cableado.

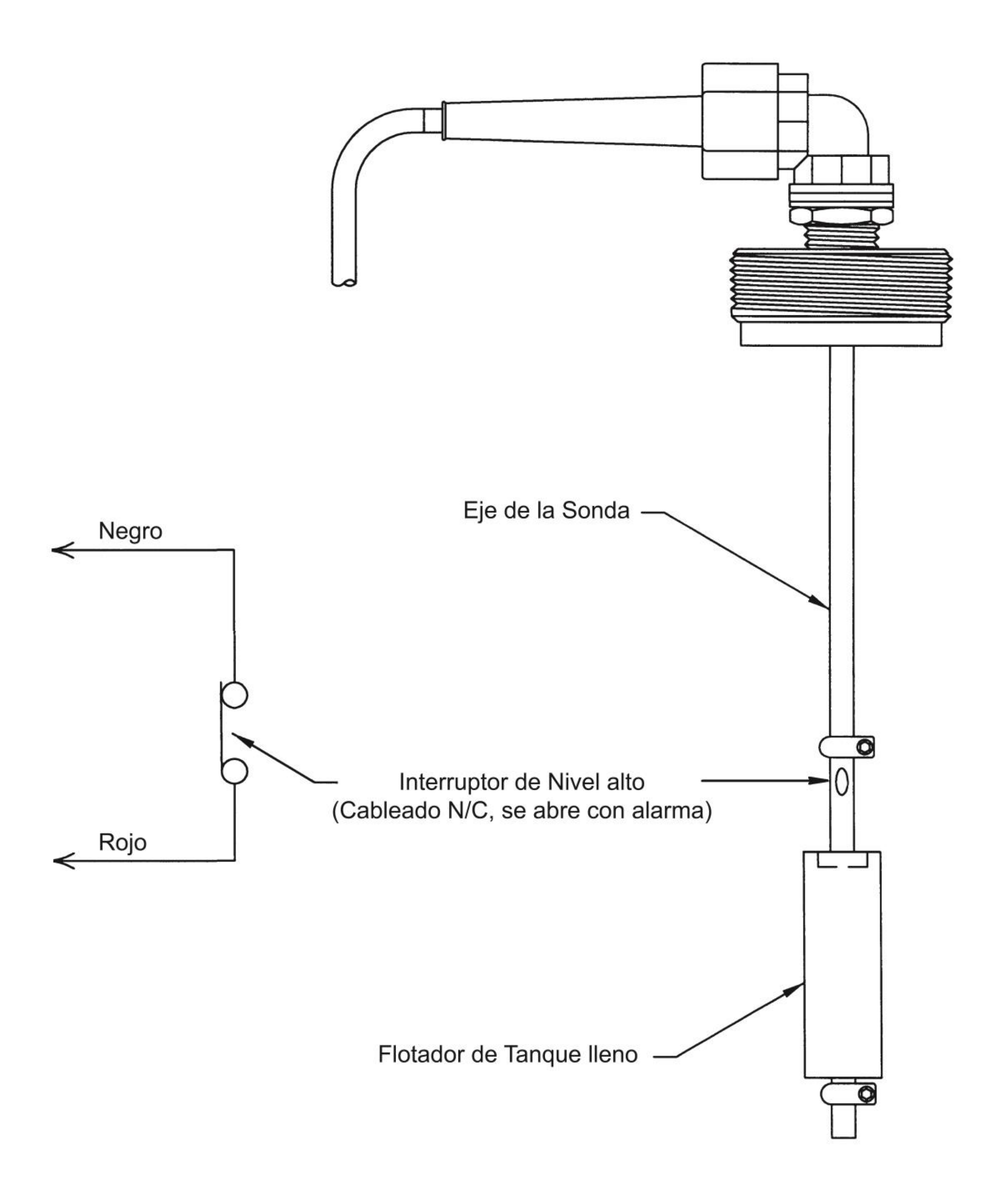


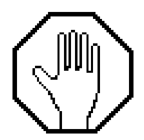
Figura 2-7 – Cableado de una sonda de Tanque lleno al GECM.

Verificación Previa del Sistema

Antes de desplegar un sistema SDFS en un pozo, realice el siguiente procedimiento de preparación.

En Sistemas de Solo Producto

Llene la camisa de agua de la bomba con agua limpia girando la estructura de la PSCAV de cabeza y removiendo el tapón de abajo de la camisa de agua.

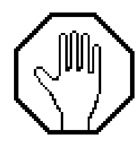


Tenga cuidado de no dañar el cartucho flotante de admisión.

Revise el cableado. En aplicaciones de solo producto los cables naranja y verde no se utilizaran ni se conectaran al GECM. Para una SDFS lista para WTDP, verifique el cableado expuesto al agua de la bomba de agua/motor y que estén amarrados y fuera del camino de pegarse a las paredes del pozo.

Despliegue del Sistema

1. Sujete el cable del cabrestante al cable en la parte superior del sistema SDFS y cuidadosamente baje la estructura al pozo. Cuando coloque la unidad en posición, asegúrese que la admisión de la bomba de agua (aplicaciones WTDP) no esté más cerca de 1' (30 cm) del fondo del pozo. Esto prevendrá que residuos entren en la admisión de la bomba que puede causar desgaste prematuro en los impulsores de la bomba.



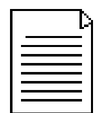
Bajo ninguna condición se debe suspender en el pozo un sistema SDFS utilizando su cable de corriente o mangueras de descarga.

2. Confirme que la manguera de salida de la bomba de agua esté conectada a un punto de recolección adecuado o un escurrimiento apropiado. Revise las regulaciones locales.

3. Coloque la manguera de nylon de descarga de producto de 3/8" en el tanque de recuperación de producto.

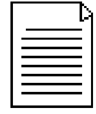
4. Aplique poder al GECM. Apague tanto la bomba de agua como la de producto. Esto le permitirá ver la pantalla del panel de control con las posiciones de los flotadores.

5. Ajuste la posición de la en el pozo hasta que el flotador de producto este suspendido en producto a la mitad de su viaje. La pantalla del GECM mostrara "H2OM ORH" con el cartucho de admisión a la mitad.



Para confirmar que el cartucho de admisión está a la mitad de su viaje, baje la unidad hasta que reciba H2OH, luego suba la unidad aproximadamente 6" (15 cm), o hasta que la pantalla cambie a H2OM.

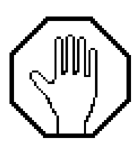
6. **Observe el status de la sonda por los niveles de agua y producto en la pantalla del GECM.** Refiera al Manual de Usuario del GECM para definiciones de la pantalla. Puede necesitar encender la bomba de agua manualmente hasta que un cono de depresión estable se haya establecido dentro de la capa freática.



Cuando la estructura de la bomba pasa la interface hidrocarburo/agua, el desplazamiento de fluido aumentara artificialmente el nivel de la interface en el pozo. Esta condición puede persistir por hasta 48 horas dependiendo de la permeabilidad de la tierra que rodea al pozo. Se puede requerir hacer un reajuste del sistema SDFS competo.

Sección 3: Funcionamiento del sistema

Arranque del sistema

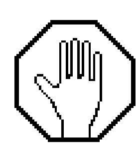


Antes de arrancar la bomba, lea el manual del panel de control GECM y familiarícese totalmente con todos los controles e indicadores del panel. Proceda de la siguiente manera para iniciar el sistema.

1. Abra la válvula de descarga de la bomba de agua completamente al girarla en sentido contrario al reloj.

2. Con los interruptores PRODUCT y WATER PUMP CONTROL en la posición OFF, cambie el interruptor WATER PUMP CONTROL a AUTO.

3. La bomba de agua debe arrancar y empezar a ciclar conforme el nivel del agua sube y cae en el pozo.



El lado de la bomba de agua del sistema debe ser purgado si existen hidrocarburos libres presentes en el pozo al desplegarle. Para hacer esto, coloque la manguera de salida en un contenedor adecuado y encienda la bomba en HAND hasta que el agua salga clara. Deseche el hidrocarburo purgado de acuerdo a los códigos locales.

4. Con la bomba funcionando en AUTO, establezca un nivel de bombeo y modere la salida al ajustar la válvula de descarga. Reduzca el ritmo del ciclo de bombeo tanto como sea posible sin bajar del caudal mínimo recomendado por el fabricante de la bomba. Idealmente la bomba debe tener una válvula para mantenerse en operación continua mientras conserva el nivel deseado de detracción.

5. Ajuste la posición de la estructura en el pozo como se explica en la Sección 2.

6. Arranque la bomba de producto al girar el interruptor PRODUCT PUMP CONTROL a AUTO.

Una vez que ha arrancado, el sistema PSCAV debe funcionar automáticamente. Refiérase al Manual de Usuario del GECM para más detalles de cómo operar el panel de control.

Mensajes de la pantalla del GECM para la SDFS

Los siguientes mensajes de la pantalla son comunes en la operación del sistema SDFS listo para WTDP.

Mensajes de la SDFS –

Mensajes de la Línea 1:

`HAND:Px H2Ox ORx`	
`AUTO:Px H2Ox ORx`	
`AUTO: TANKFULL`	(condición)
`AUTO: H2O IN RES`	(fallo)
`AUTO: OVERRIDE`	(fallo)
`AUTO:PROBE FAULT`	(fallo)

Mensajes de la Línea 2:

`PROD nnn H2O nnn`

Donde x = H (Alta), M (Media), o L (Baja)
nnn = ON u OFF

Sistemas de Múltiples SDFS

Mensajes de la Línea 1:

SDFS SYSTEM #	
SDFS#: TANKFULL	(condición)
SDFS#:H2O IN RES	(fallo)
SDFS#: OVERRIDE	(fallo)
SDFS#:PROBEFAULT	(fallo)

Mensajes de la Línea 2:

```
PROD nnn H2O nnn
```

Donde # = 1, 2, 3 o 4 (número de SDFS)
nnn = ON u OFF

Mensajes adicionales para Sistemas de Múltiples SDFS:

SDFS#: LEVELS OVERRIDE	(fallo)
SDFS#: LEVELS PROBE FAULT	(fallo)
SDFS#: LEVELS Px H2Ox ORx	

Donde # = 1, 2, 3 o 4 (número de SDFS)
x = H (Alto), M (Medio), o L (Bajo)

Sección 4: Mantenimiento del sistema

Se recomienda que sus técnicos de servicio reciban una capacitación en nuestra oficina en Denver antes de dar servicio a un sistema SDFS. El remplazar un componente mayor de la SDFS, como la bomba de producto, sonda de reserva o cartucho de admisión fácilmente pueden poner la unidad SDFS fuera de calibración si una de las partes no está instalada adecuadamente. Vea a su representante local de ventas de Geotech para información adicional sobre servicio o capacitación en nuestro equipo.

Limpieza del Cartucho de Admisión

El cartucho flotante de admisión es el Corazón del sistema SDFS. Por eso el cartucho de admisión (malla Oleófila/hidrófoba, flotador, eje del flotador, manguera flexible de admisión, y contrapeso de polea) deben recibir inspecciones completes periódicas. La altura flotante de la malla es mínima. Una vez preparado el cartucho no pasara agua a menos que: (1) el cartucho de admisión ha subido hasta arriba de su viaje permitiendo al agua subir sobre su cabeza (Indicando que el sistema debe ser elevado a una altura donde la admisión flote con un viaje de 1’ (30 cm), especialmente para unidades de solo producto), (2) una cantidad excesiva de residuos se acumula en la superficie de la malla, (3) un detergente (tenso activo) contacta con la malla (un detergente mojara la malla y permitirá que el agua pase) y (4) hay poco o nada de producto en el pozo, permitiéndole eventualmente al agua pasar.

Si la malla se encuentra taponeada con residuos o ha sido sumergida en agua, se recomienda un enjuague gentil con queroseno o gasolina. Cuando se sospecha la presencia de detergentes, se deben tomar muestras y probarlas. La malla Oleófila/hidrófoba no será efectiva en detergentes, en esos casos use una Geotech Small Diameter Probe Scavenger. Si no hay producto de fase libre en el pozo, una capa delgada de vaselina puede aplicarse a la malla para mantener el agua fuera.

Como el montaje de la SDFS debe ser removido del pozo para recibir mantenimiento en la malla de admisión, esas ocasiones deben utilizarse para realizar una inspección general de toda la estructura. Es particularmente importante que la manguera flexible de producto sea revisada cuidadosamente. Esta manguera debe remplazarse si se descubren fugas o torceduras mayores.

Sonda de la Reserva de Producto

La sonda de la reserva de producto contiene un sensor de agua que se activa por conductividad (anulación de agua) que detectara desde ¾” (1.9 cm) de agua en el fondo de la reserva. Cuando se detecta agua, la pantalla del GECM mostrara “H2O IN RES” y la bomba de producto dejara de funcionar en la posición AUTO. En este evento, el interruptor puede cambiarse a HAND (por 10 segundos cada vez) para bombear el agua fuera de la reserva. NO UTILICE LA BOMBA MANUALMENTE POR MAS DE ESTE TIEMPO YA QUE PUEDE FUNCIONAR EN SECO Y CAUSAR DAÑO. Si el sensor de agua continua detectando agua en la reserva de producto, es posible que tenga un problema con la válvula check o el cartucho de admisión.

Limpieza de la Sonda de Tanque Lleno

Es esencial que el eje y flotador de la sonda se limpien de manera regular. Use detergente libre de fosfato, agua tibia y un cepillo suave. La frecuencia requerida de limpieza depende altamente del sitio y debe ser determinada por el usuario. En caso de no limpiar la sonda puede resultar en suciedad que puede causar un mal funcionamiento del sistema y sobrecarga de producto. Asegúrese que el flotador este instalado correctamente ya que la sonda es activada magnéticamente.

Válvula Check de Seguridad

Se recomienda instalar una válvula check alternativa en caso de que falle la válvula check primaria. La instalación se puede realizar sin remover la estructura de bomba del pozo. La válvula check de seguridad consistirá de una válvula de acetal, dos casquillos reductores de acero inoxidable y dos conexiones de compresión de latón. Esta válvula específica no es intercambiable con la válvula de la unidad y se usa solo para seguridad. Contacte a su Representante de Ventas de Geotech cuando requiera una válvula check de seguridad.

Para instalar una válvula check:

1. Corte la línea de descarga de nylon en una ubicación conveniente y accesible cerca de la boca del pozo.
2. Enrosque los casquillos reductores de acero inoxidable en los extremos de la válvula usando cinta PTFE es todas las roscas masculinas.
3. Oriente la válvula para que la flecha apunte en dirección al flujo de fluido.
4. Enrosque las conexiones de compresión dentro del casquillo reductor usando cinta PTFE.
5. Inserte los extremos cortados de la línea de descarga en las conexiones de compresión y apriete.

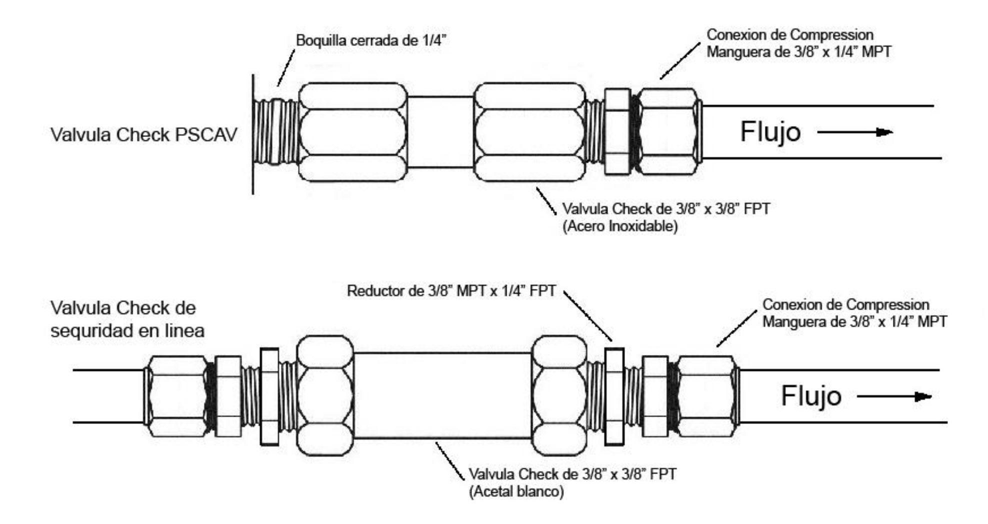


Figura 4-1 – Configuración de las partes para válvula check de seguridad de Acetal.

Mantenimiento de la Bomba de Agua

El siguiente es un programa de mantenimiento de la bomba de agua.

Sistema de Depresión de la Capa Freática Frecuencia de las Tareas de Mantenimiento / Calendario Trimestral												
Tarea	Semana											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revise el caudal para asegurar la frecuencia mínima de clico	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Remueva la cubierta de la sonda y limpie los flotadores/sensores de conductividad	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Revise la caja de arranque en busca de humedad acumulada		●		●		●		●		●		●
Revise las lecturas de corriente y compare con las especificaciones del motor				●				●				●
Inspeccione las mangueras y cables en busca de grietas, cortadas o abrasiones												●

Cubierta de Pozo para SDFS

Para proteger el cartucho de admisión del daño y para mantener los residuos flotantes fuera del cartucho de admisión y del viaje de la polea, una cubierta de pozo de PVC (Figura 4-2) puede ser añadida a la unidad SDFS antes de desplegarla en el pozo. La cubierta de pozo está asegurada al SDFS con tornillos de acero inoxidable (incluidos). Contacte a su Representante de Ventas de Geotech para agregar este accesorio a su unidad.

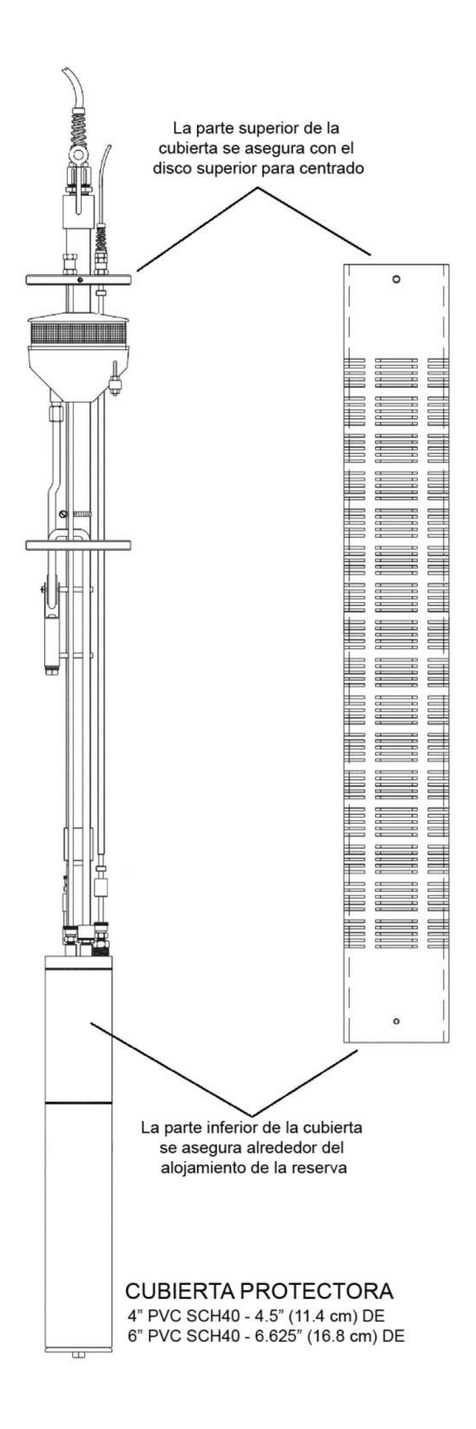


Figura 4-2 – Cubierta de Pozo para SDFS

Sección 5: Solución de problemas del Sistema



Estos procedimientos deben llevarse a cabo por personal calificado para trabajar con circuitos eléctricos. Si tiene dudas, obtenga los servicios de un electricista calificado.

Obtener Ayuda

Si los procedimientos de solución de problemas en esta sección indican el fallo de un componente, llame a Geotech Environmental Equipment después de documentar el problema como se explica a continuación.

- Lea el manual completo y familiarícese completamente con todos los componentes del sistema antes de iniciar cualquier de los siguientes procedimientos de solución de problemas.

- Prepare una lista de todos los problemas encontrados mientras opera el equipo.

Ubicaciones de Servicio

El personal de Geotech Field Service está capacitado en todos los aspectos del equipo y están dedicados a ayudarle a maximizar la eficiencia y el costo efectivo de su sistema SDFS. Para soporte técnico llame a nuestra oficina de Geotech Service.

Geotech Environmental Equipment, Inc.
2650 East 40th Avenue
Denver, CO 80205
Llamada sin costo: 1 (800) 833-7958
Teléfono comercial: (303) 320-4764
Fax: (303) 322-7242
www.geotechenv.com

Procedimientos de Solución de Problemas

En el proceso de solución de problemas, puede ser necesario que abra el panel de control GECM. En esos casos, siempre desconecte la corriente antes de proseguir. Evite causar un corto al PCB o la cubierta del PCB. Como todo el cableado de la sonda es intrínsecamente seguro, las conexiones de las sonda pueden ser desconectadas de sus receptáculos sin desconectar la corriente.

Solucionar problemas de la SDFS es principalmente cuestión de revisar el funcionamiento del cartucho de admisión y las sondas. El GECM está diseñado para no requerir mantenimiento. La bomba de agua/motor esta sellada desde la fábrica y no tiene partes remplazables en el campo. Antes de proceder con esta sección refiérase a la sección de solución de problemas de su Manual de Usuario del GECM.

Los posibles funcionamientos inadecuados se enlistan a continuación:

Problema: La bomba de agua funciona pero no entrega agua

Causa:

1. La válvula de descarga está cerrada.
2. La manguera de descarga esta torcida o bloqueada.
3. El motor de la bomba corre al revés (Motores de 3 fases solamente).
4. Residuos bloquean la admisión.
5. Cable cortado.

Remedio:

1. Abra la válvula.
2. Ubique el bloqueo y despéjelo.
3. Revierta dos piernas cualesquiera en las conexiones entre el cable de corriente de la bomba y el panel de control.
4. Saque la unidad e inspeccione todo el cableado.

Problema: La bomba de producto no enciende en AUTO y funciona en seco en HAND

Causa:

Estos síntomas indican que el cartucho flotante de admisión no está acumulando ni producto ni agua.

Remedio:

1. Verifique que el cartucho flotante de admisión no este atorado sobre la interface producto/agua.

   Si los ejes que corren a través del flotador de la admisión se ensucian o doblan, el flotador puede atorarse aunque el nivel de agua del pozo baje. En caso de que el flotador se atore, gentilmente sacuda el montaje de la bomba hacia arriba y abajo en el pozo. Si esto no libera al flotador, el montaje debe ser retirado del pozo para inspeccionarlo y limpiarlo. Si necesita, refiérase a la Sección 4 para los procedimientos de remoción y remplazo del cartucho de admisión.

2. Confirme que la capa de producto no es demasiado delgada.

   Cuando en el proceso de operación normal, el cartucho flotante de admisión ha desnatado la capa de producto hasta aproximadamente 1/16 de pulgada (1.66mm) o menos, se alcanzara un punto donde no se podrá recolectar más producto. Esta condición debe de sospecharse cuando las pruebas revelen que el cartucho flotante de la admisión no está atorado y sin embargo no recoge producto. Saque el montaje de la bomba del pozo y revise el espesor de la capa de producto con una Geotech Interface Probe. En este momento, inspeccione la malla del cartucho flotante de admisión y limpie si es necesario.

3. Verifique que el tubo de ventilación no se ha sumergido completamente o inundado dentro del pozo.

   Si hay algún fluido en la línea del tubo de ventilación, el sistema se bloqueara por vapor y prevendrá que el producto entre a la reserva.

Problema: La bomba no funciona en HAND o AUTO

Remedio:

1. Confirme que la corriente llegue al GECM u otro panel de control.

2. Si la corriente llega al GECM, entonces revise si falla la sonda de Tanque lleno al desconectarlo del GECM y puentear entre los receptáculos A y B. Si la bomba funciona en HAND con la sonda de Tanque lleno desconectada, entonces lo más probable es que el problema sea un fallo en la sonda de Tanque lleno o un cable de la misma.

3. También es posible que el tanque de recuperación este lleno, o que el flotador de la sonda se haya reinstalado de cabeza después de ser limpiado.

4. Si el problema no está en el GECM o sonda de Tanque lleno, entonces se debe sospechar un fallo en la bomba de producto/motor o cable. Remueva la bomba del pozo y muévala junto con el GECM a una ubicación no peligrosa y revise la operación de la bomba y su cable de corriente. Un fallo en la bomba de producto/motor indica que debe remplazarse. Si la bomba no corre después de estos procedimientos, el cableado o el motor de la bomba pueden requerir reparación o remplazo. Llame a su Representante de Ventas de Geotech para asistencia.

Problema: La bomba funciona en HAND pero no en AUTO

Causa: La más probable fuente del problema en el modo AUTO es un circuito de sonda con fallo o una mala conexión en caja de conexiones en la boca del pozo.

Remedios:

1. Use un medidor de continuidad para revisar las conexiones de la sonda en el panel o en la tira terminal dentro de la caja de conexiones de pozo. Si no se encuentran conexiones malas, proceda de la siguiente manera para determinar si el fallo está en una de las sondas o en el circuito del panel de control.

2. Inspeccione todos los flotadores en la unidad. Verifique que puedan viajar libremente en la sonda.

3. Revise si hay algún problema con la Sonda de Reserva de Producto (Los paneles GECM con 8 y 10 conectores de pines)
   Desconecte el conector de cable de la sonda desde su receptáculo y use un cable delgado para puentear los siguientes pines. Por ejemplo, con un Puente de la D a la F, colocar un Segundo Puente de J a F simula la situación donde el flotador de la reserva esta hasta arriba de su viaje (reserva llena). Si la bomba enciende con estos puentes en su lugar, entonces el problema es probablemente un flotador de la reserva atorado. Para determinar si el flotador de la reserva esta en verdad atorado, utilice un medidor ohm para revisar la resistencia entre los pines (cables) del conector de cable de la sonda. Una lectura de aproximadamente 12 ohms indica que el flotador está lejos del fondo.

   Ahora opera la bomba en HAND. Si la resistencia no pasa de aproximadamente 12 ohms a abierto, el flotador esta atorado sobre su posición baja. En cualquier caso, si se encuentra que un flotador atorado es el problema, el montaje SDFS tendrá que sacarse del pozo y la sonda removida para recalibrarla o remplazarla.

4. Revise si hay algún problema con el Sensor de Anulación de Agua
   Utilice brevemente la bomba en HAND para despejar el agua de la reserva de producto. Si la bomba aun así no funciona en AUTO, y aun así hay agua presente (en la pantalla del GECM), entonces el sensor de anulación de agua tiene un corto o hay una rápida fuga de agua en la reserva debido a una válvula check con fuga o fallo del cartucho. En cualquier caso, el montaje de la SDFS tendrá que ser removido del pozo para repararle. La válvula check puede desarmarse para limpiarla si aparenta no cerrar adecuadamente.

CONEXIONES DEL RECEPTACULO DE LA SONDA

Las condiciones de la sonda se pueden simular al puntear pares de contactos en el conector de la sonda montado en el panel de control GECM. Abajo se mencionan los simuladores de puenteo para las sondas usadas en el sistema SDFS. Para hacer las conexiones necesarias, utilice una pieza de cable delgado y aislado como puente e inserte sus extremos en los pines de receptáculo indicados.

Designado de sonda de reserva	Color del cable de la sonda
A	blanco
B	negro
C	amarillo
D	azul
E	naranja
F	rojo
G	(no se usa)
H	verde
J	café
K	violeta

CONEXIONES DE PUENTE

Sonda de Reserva del SDFS

D – F   Simula que el flotador de la sonda de reserva está arriba de la parada inferior (actúa como circuito lastre para completamente bombear la reserva.)

J – F   Simula que el flotador de la reserva esta al tope (lleno de producto). Esto indica a la bomba de producto que debe encenderse. La conexión J – F puede entonces romperse y la bomba se quedara encendida hasta que se rompa la conexión D – F.

K – Tierra   Simula agua en la reserva de producto. Esta condición mostrara “H2O IN RES” en la pantalla del GECM y apagara la bomba de producto.

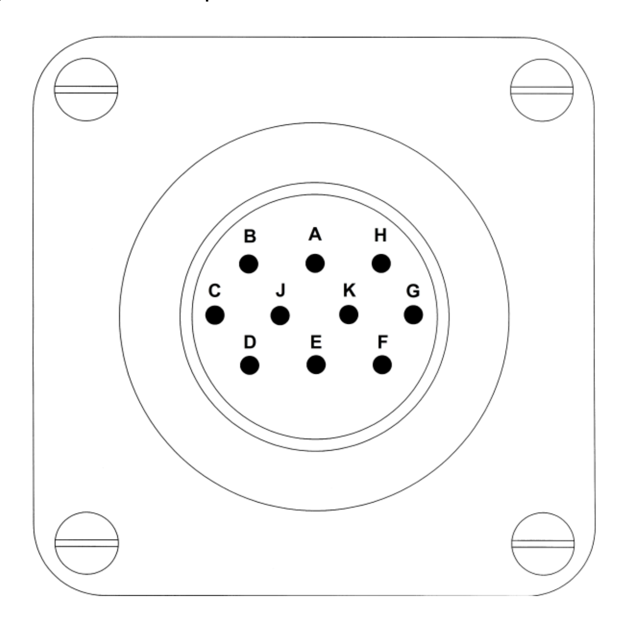


Figura 5-1 – Receptáculo de Sonda de Reserva de 10 pines.

Conexiones de pines del conector de cable de la sonda de reserva del SDFS

El estado actual de la sonda de reserva puede revisarse usando un medidor ohm para medir las resistencias de pin a pin. Un interruptor normalmente cerrado dará una lectura de resistencia de aproximadamente 12 -13 ohms a menos que el magneto del flotador mantenga el interruptor abierto. Similarmente, un interruptor normalmente abierto dará una lectura de abierto a menos que el magneto del flotador mantenga el interruptor cerrado.

Conexiones de Sonda

D – F	Interruptor de producto bajo dentro de la reserva (Normalmente Cerrado). Se mantiene abierto cuando el flotador de producto está en una posición baja.
J – F	Interruptor de producto alto dentro de la reserva (Normalmente abierto). Cerrado cuando el flotador de producto está en una posición alta.
B – C	Interruptor bajo en el fondo del viaje del cartucho flotante de admisión (Normalmente Cerrado). Se mantiene abierto cuando el flotador de la admisión está en una posición baja.
A – C	Interruptor alto en la parte superior del viaje del cartucho flotante de admisión (Normalmente abierto). Cerrado cuando el flotador de la admisión está en una posición alta.
E – H	Interruptor de Anulación de agua (Normalmente cerrado). Se mantiene abierto cuando el flotador de agua está en una posición alta.
K – Tierra	Esta es una conexión hecha a través del agua entre K (un tubo aislado de acero inoxidable dentro de la reserva de producto) y Tierra (cuerpo de la reserva). Esta conexión no puede ser medida a menos que la reserva de producto este llena con agua.

Las siguientes figuras muestran la ubicación de los flotadores del SDFS, interruptores de la sonda y sensor.

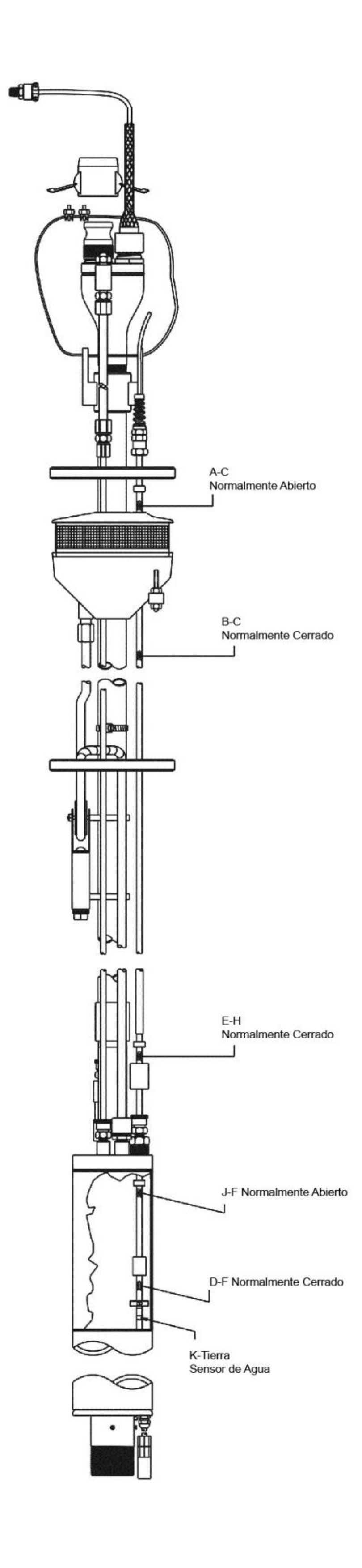


Figura 5-2 – Ubicación del interruptor y sensor de agua del SDFS.

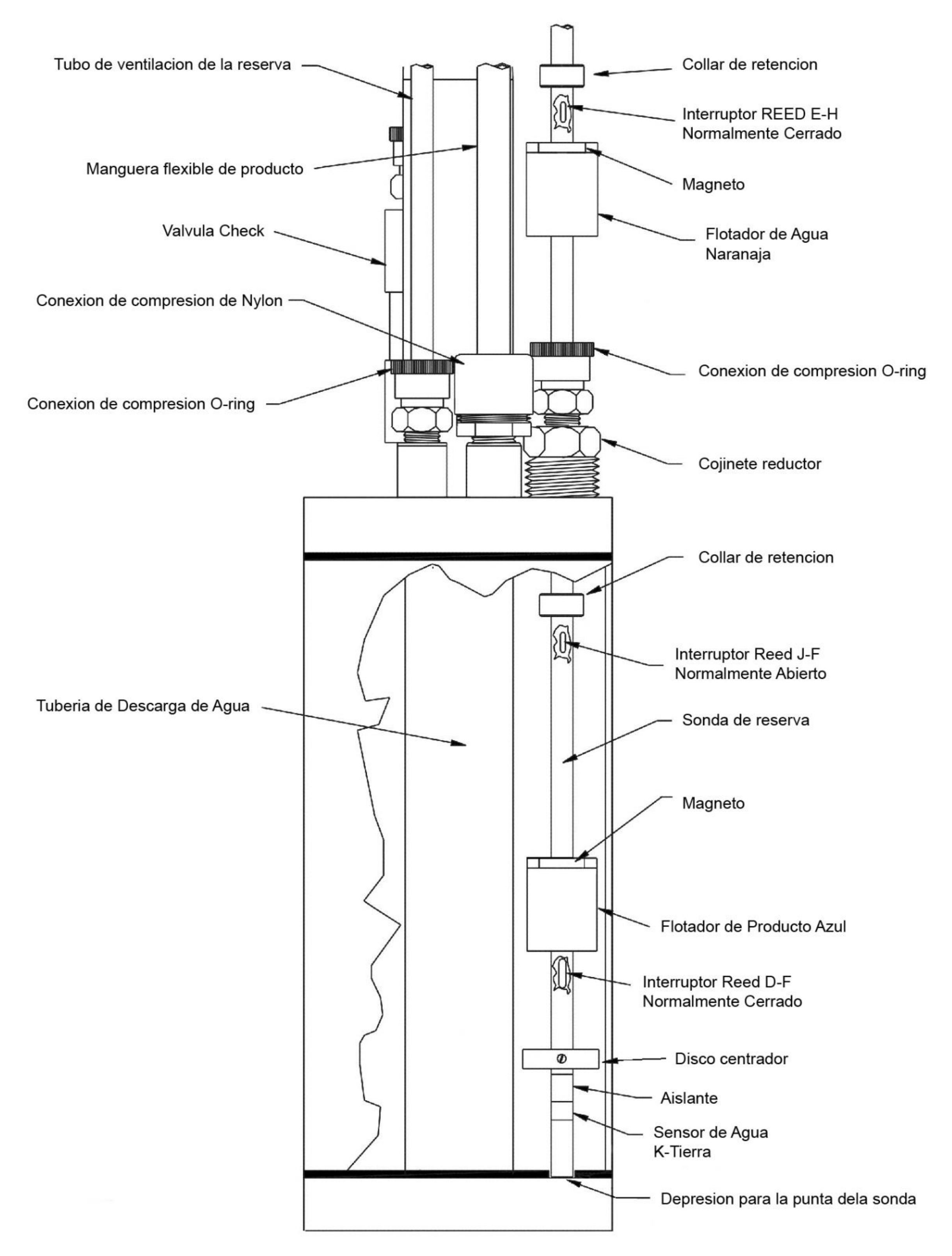
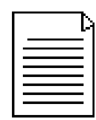


Figura 5-3 – Ubicación de los interruptores y sensor de agua de la reserva del SDFS.

Sonda de Tanque lleno



Lo siguiente aplica a los paneles de control con un receptáculo de Tanque lleno. Como medida de seguridad, los sistemas con una sonda de tanque lleno integrada se apagaran cuando la sonda se desconecte o se corte el cable.

A – B Conexión normalmente cerrada. Simula que el flotador de tanque lleno esta abajo. La bomba funcionara. Remover el puente de la conexión A – B simulara que el flotador de tanque lleno está arriba. Apaga la bomba.

Un problema común con la sonda de Tanque lleno que no funciona es que el flotador se instale de cabeza después de haber limpiado.

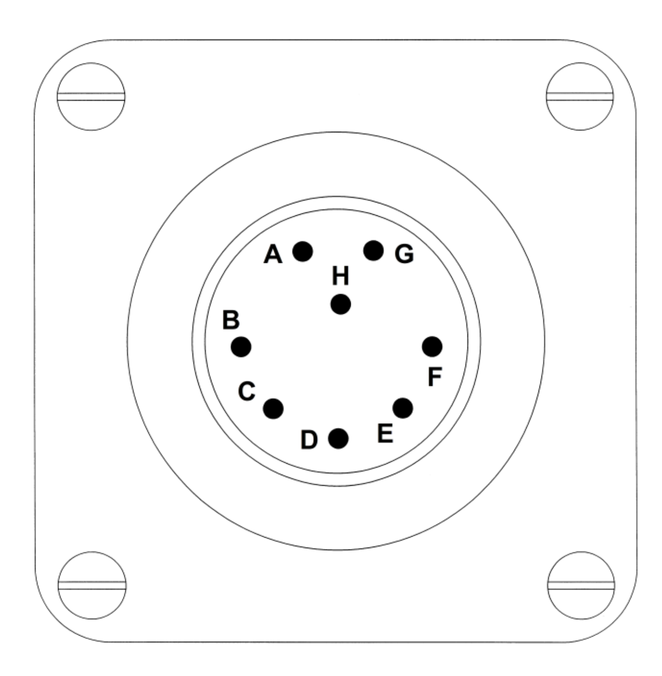


Figura 5-4 – Receptáculo de Tanque lleno de 8 pines.

Sección 6: Especificaciones del sistema

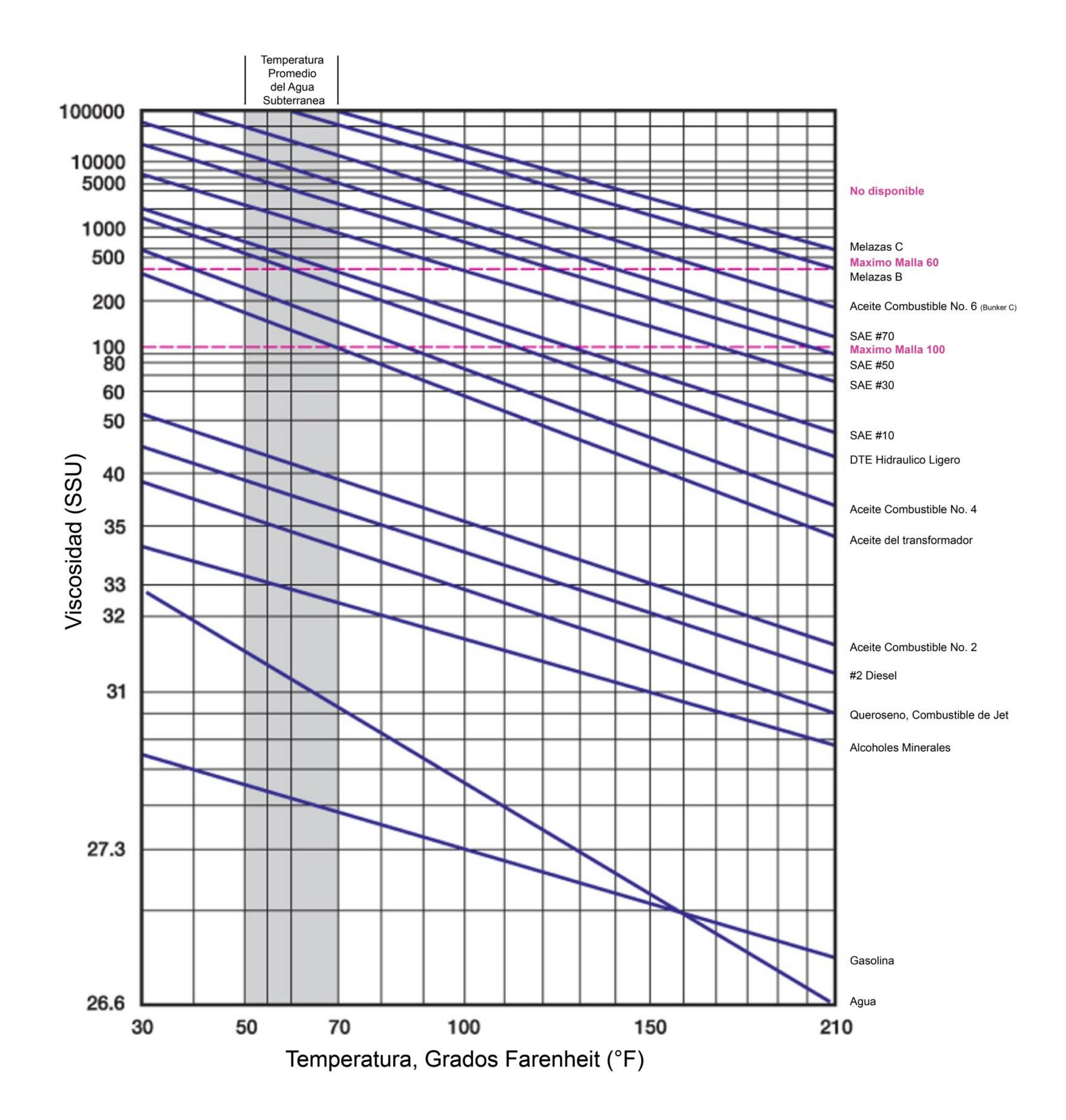


Figura 6-1 – Tabla de Viscosidad y temperatura

Hoja de Especificaciones de una SDFS Nueva

Tipo de Sistema:

____ Solo Producto ____ Lista para WTDP ____ 4” ____6”

Requerimientos de Poder WTDP:

____ Voltaje ____ Fase(s) ____ HP ____ Hz

Cartucho Flotante Admisión: ____ malla 100 ____ malla 60

Fuente de Poder: Si / No ____ 120V ____ 230V

Montaje de Cabrestante: Si / No ____ Estándar ____ Uso Rudo

Longitud de Cable / Manguera:

Longitud cable de corriente: ______ ft/m ____ Solo Producto ____ Lista para WTDP

Longitud de la manguera de descarga: ______ ft/m

Cubierta de pozo: Si / No

Número de Serie ________________________

P.I.D. ________________________

Inspeccionado por: ________________________

Sección 7: Montaje del cabrestante y Operación

Los montajes de cabrestante están disponibles para el sistema SDFS. Monte el cabrestante en la estructura del pozo como se muestra en la Figura 7-1. Sujete el cable del cabrestante al cable de elevación en la unidad. Cuidadosamente baje la unidad al pozo y suspéndala en el nivel deseado.

El cable en un cabrestante estándar tiene una fuerza de ruptura clasificada de 2000 lb (907 kg) usando el radio de diseño recomendado de 1 a 5. La clasificación de fuerza de ruptura le da un máximo de peso colgado de 400 lb (181 kg).

Debido a que cada aplicación es diferente, es imposible para Geotech anticipar el peso colgante exacto de su sistema. El peso colgante es la suma del peso de la bomba, el peso de todas las tuberías de descarga y el peso del agua atrapada dentro de las tuberías. Aunque es improbable que usted exceda el máximo de 400 lb (181 kg), Geotech recomienda altamente que se tome el tiempo de calcular el peso colgante de su sistema antes de desplegarlo.

Utilice el siguiente procedimiento para calcular el peso colgante.

1. Pese su montaje de bomba, incluyendo la admisión y cualquier sonda conectada.

2. El peso de la tubería de descarga puede calcular pesando una muestra y multiplicando por el número de pies suspendidos en el pozo. Por ejemplo, una manguera de goma de 1.5" DI pesa aproximadamente 1 lb (.45 kg) por pie (.3 m). Entonces, 100' (30m) de esta manguera pesaran 100 lbs (45 kg).

3. El peso del agua en la tubería de descarga puede estimarse calculando el volumen de agua en la tubería y luego convirtiendo el volumen a peso de la siguiente manera:

   Volumen en galones

   Volumen (in^3) = π x [diámetro interno (in)]^2 x [longitud (in)]
   Galones = 0.00433 x Volumen (in^3)
   1 Galón (agua) = 8.325 lbs
   Peso del Agua (lbs) = 8.325 x Galones

   Volumen en litros

   Volumen (cm^3) = π x [diámetro interno (cm)]^2 x [longitud (cm)]
   Litros = 0.001 x Volumen (cm^3)
   1 Litro (agua) = 1 kg
   Peso del Agua (kg) = Número Total de Litros

4. Encuentre la suma del peso de la bomba, peso de las tuberías y peso del agua. Esta suma proporcionara una aproximación cercana del total de peso colgante. Si el total de peso colgante se acerca o excede 400 lbs (181 kg), entonces contacte a Geotech para discutir un cable de cabrestante opcional con una mayor clasificación de fuerza de ruptura.

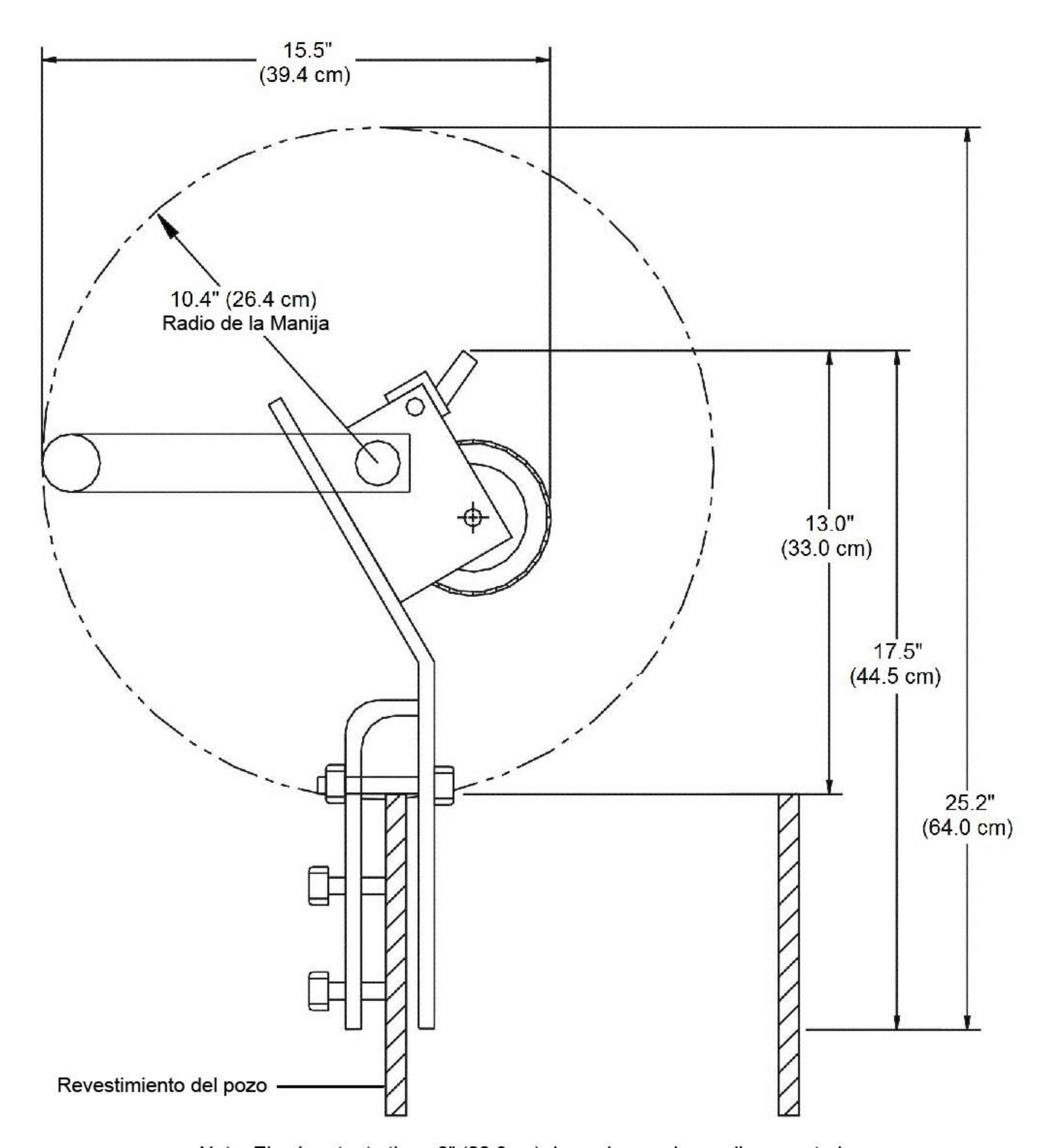


Figura 7-1 – Montaje de Cabrestante estándar sujeto a la boca del pozo.

Sección 8: Piezas de repuesto y accesorios

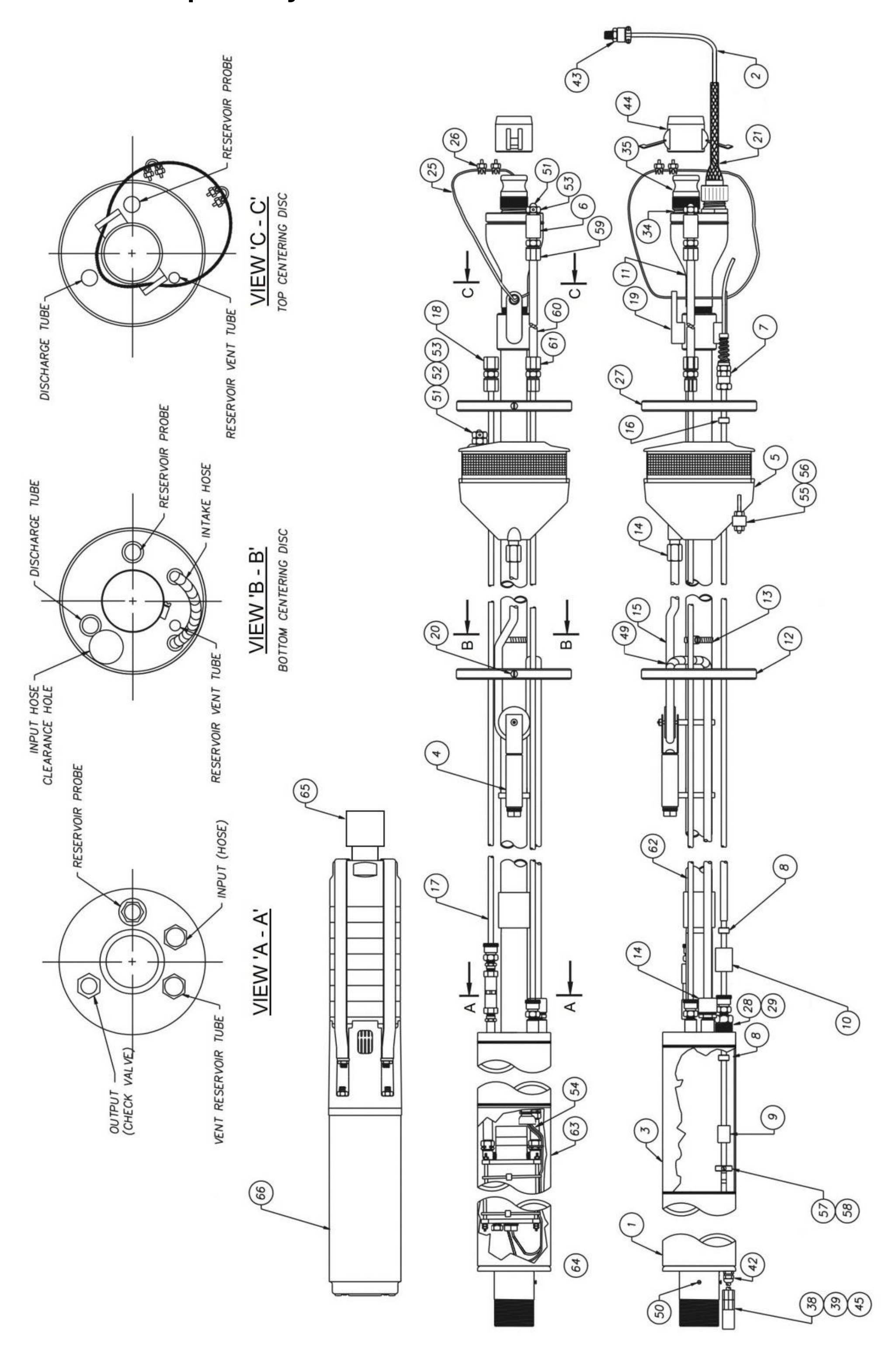


Figure 8-1 – Sistema SDFS (Small Diameter Filter Scavenger) con Bomba de Agua (lista para WTDP)

# de Ítem	Descripción	4" SDFS	6" SDFS
1	WATER JACKET,SS,16",WTDP READY	ORS689001	
2	ASSY,CABLE,PRODUCT PUMP 100' FIELD REPLACEABLE	2104100	
2	ASSY,CABLE,WTDP 100' FIELD REPLACEABLE	2104101	
3	RESERVOIR ASSEMBLY	2290008	
4	PULLEY ASSEMBLY	2290010	
5	FLOAT CARTRIDGE,ASSY,100MESH4"	2290401	2290601
5	FLOAT CARTRIDGE,ASSY,60MESH4"	2998737-17	2290661
6	HOUSING,BREATHER,VENT TUBE	ORS754008	
7	RESERVOIR PROBE ASSY 100FT CABLE	2290006	
8	COLLAR,SHAFT,.25"DIA	2010037	
9	PRODUCT FLOAT ASSY,SM DIA	2020102	
10	ASSY,WATER FLOAT,SM DIA	2020101	
11	WELDMENT,CABLE EXIT SDFS	ORS758002	
12	DISC,CTRG,BOT,DEL,4 SDFS	ORS755002	ORS755001
13	CLAMP,WORM DR,.62"-1.25"	PPF057020	
14	CMPRSN,BRS,3/8x1/4MPT	PPP019002	PPP019015
15	HOSE, TYGON F-4040-A, 1/8 ID X ¼ OD	PPP001057	
	HOSE, TYGON F-4040-A, ¼ ID X 3/8 OD, 1/16 WALL		PPP001058
16	COLLAR,SHAFT,.375"DIA	PPM109002	
17	TUBING,SS4,.37ODx37.37	ORS090010	
18	CMPRSN UNION,BRS,3/8"	PPP053015	
19	LIFT COUPLING,SDFS	2290016	
20	SCREW,SS8,10-32x5/8",PNH	PPF037008	
21	STRAIN RELIEF,NYL,3/4"NPT	10519	
25	CABLE,SS,3/16",NYLON JKT	PPM075001	
26	CLAMP,GALV,CABLE,3/16"	PPM082001	
27	DISC,CTRG,TOP,DEL,4 SDFS	ORS755003	ORS755004
28	BUSHING,SS,.75x.25",SQ HEAD	ORS756004	
29	CMPRSN,SS6,1/4X1/4MPT,BORED THRU,VITON O-RING	PPP019008	
34	NIPPLE,SS,1"xCLOSE	PPP009017	
34	NIPPLE,SS,1"x3"	PPP009093	
35	QDISC,BRS,1"Mx1"FNPT	PPP007041	
38	CONN,2 PIN,CONNECTOR KIT FRANKLIN	10264	
39	CONN,3 PIN,KIT MOT LEADS	10807	
42	STRAIN RELIEF,.090-.265 CBL	PPM003003	
43	CONN,PWR,3/4"NPT,.312-.437 STRAIN RELIF	PPE019007	
44	CAP,AL,QDISC,1"	PPP010005	
45	CAP,PROTECTOR,3 PIN,CONN,SDFS	ORS641002	
49	SPRING,EXT,7/16"x.041"x20"	PPM071011	
50	SCREW,SS8,8-32x.25",PNH	PPF036006	
51	SCREEN,CUP,60M,.3DIAMx.5LONG UNCOATED	ORS759009	
52	NUT,HEX,SST,3/8-16	PPF043001	
53	BOLT,NYL,3/8-16x.75",VENT	ORS759008	
54	TUBING,SS4,.375ODx1.625	ORS090008	
55	WEIGHT,SS4,.75DIAx.5	ORS759002	
56	NUT,HEX,NYL,10-32	PPF023002	
57	DISC,NYL,PROBE CENTERING	ORS771003	
58	SCREW,SS8,6-32x.25",SET	PPF039006	
59	CMPRSN,BRS,3/8x1/4MPT	PPP019002	
60	HOSE,NYL,.375"OD,.05"WALL	PPP001051	
61	CMPRSN UNION,BRS,3/8x1/4	PPP053017	
62	TUBING,SS4,.25ODx39.75	ORS095021	
63	PRODUCT PUMP MOTOR ASSEMBLY	2020104	
64	CONN,2 PIN FOR PRODUCT CABLE ASSY,MALE	PPE005040	
65	COUPLING,SS4,1.5"x1" BAR STOCK ONLY	PPP021036	

66 Vea el Apéndice A para las bomba de agua disponibles

Partes y Accesorios Adicionales

Descripción	Número de Parte
POWER SUPPLY,115V 12V SITEPRO	2391055
POWER SUPPLY,230V 12V SITEPRO	2392055
ASSY,WINCH,STD DUTY,71FT 1000LB MAX	2020005
ASSY,WINCH,HEAVY DUTY,110FT 2500LB MAX	2030001
SHROUD,PVC40,4”X48”,SDFS	ORS762001
SHROUD,PVC40,6”X48”,SDFS	ORS762002
PLUG,SS4,1"MPT	PPP038005
JB,SITEPRO SGNL	2390065
JB,SITEPRO XP	2390066
POWER RECEPTACLE ASSY,115V,EP	1011907
POWER RECEPTACLE ASSY,230V,EP	1022903
KIT,GEAR SET,MP,KEVLAR PRODUCT PUMP	16100001
KIT,GEAR SET,MP,POLYAMIDE PRODUCT PUMP	16100002
TANKFULL PROBE,25’,NO CONN	2390073
TANKFULL PROBE,2005	56020009
PROBE ASSY,SD,SITEPRO,50’	2390056
SPARE PARTS BAG,115V,4"SDFS	2290019
SPARE PARTS BAG,230V,4"SDFS	2290020
SPARE PARTS BAG,115V,6"SDFS	2290021
SPARE PARTS BAG,230V,6"SDFS	2290022
MANUAL,SD FILTER SCAVENGER WTDP READY	10441
MANUAL,TEST KIT,HYDROCARBON VISCOSITY	26030020
TEST KIT,HYDROCARBON VISCOSITY	86020001
SDFS HANDHELD INDICATOR	86100009

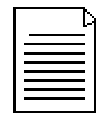
Apéndice A – Bomba de Agua Sumergibles

Refiérase a los manuales de instalación y operación incluidos con su bomba y motor. Las siguientes páginas incluyen las especificaciones de cable y motor así como de esquemas de caja de arranque.

De dos o tres cables, 60 Hz (Entrada de Servicio al Motor – Máxima Longitud en Pies)

Clasificación del Motor		Tamaño del Cable de Cobre AWG												
Voltios	**HP**	**14**	**12**	**10**	**8**	**6**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**	**00**	**000**	**0000**
115	**1/3**	130	210	340	540	840	1300	1610	1960	2390	2910	3540	4210	5060
	1/2	100	160	250	390	620	960	1190	1460	1780	2160	2630	3140	3770
230	**1/3**	550	880	1390	2190	3400	5250	6520	7960	9690	11770			
	1/2	400	650	1020	1610	2510	3880	4810	5880	7170	8720			
	3/4	300	480	760	1200	1870	2890	3580	4370	5330	6470	7870		
	1	250	400	630	990	1540	2380	2960	3610	4410	5360	6520		
	1 1/2	190	310	480	770	1200	1870	2320	2850	3500	4280	5240		
	2	150	250	390	620	970	1530	1910	2360	2930	3620	4480		
	3	120*	190	300	470	750	1190	1490	1850	2320	2890	3610		
	5	0	0	180*	280	450	710	890	1110	1390	1740	2170	2680	
	7 1/2	0	0	0	200*	310	490	610	750	930	1140	1410	1720	
	10	0	0	0	0	250*	390	490	600	750	930	1160	1430	1760
	15	0	0	0	0	170*	270*	340	430	530	660	820	1020	1260

Las longitudes sin el asterisco (*) cumplen con la corriente máxima de la U.S. National Electrical Code ya sea para conductores individuales o cable revestido de 60°C. Las longitudes marcadas con * cumplen con la corriente máxima de la NEC solo para cable de 60°C de conductor individual al aire libre o agua, no en el conducto. Si el cable usado está clasificado diferente a 60°C las longitudes no cambian, pero el tamaño mínimo para cada clasificación debe ser basado en la columna de la Tabla NEC para el cable de esa temperatura.

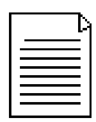


El cable plano moldeado se considera cable encamisado.

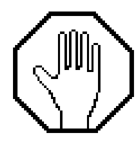
Las longitudes máximas mostradas mantienen el voltaje del motor a 95% del voltaje de la entrada de servicio, funcionando con amperaje máximo especificado por el fabricante. Si el voltaje de la entrada de servicio será de al menos del voltaje especificado por el fabricante del motor bajo condiciones de carga normales, entonces un 50% de longitud extra es permisible para todos los tamaños. Esta tabla está basada en cable de cobre. Si se usa cable de aluminio; debe ser dos tamaños más grandes.
Ejemplo: Si la tabla pide Cable de cobre de 12AWG, se requeriría cable de aluminio de 10AWG.

La porción de la longitud total del cable que esta entre la fuente y la caja de control monofásica con contacto de línea no debe exceder 25% del total máximo permisible para asegurar una conexión confiable del contacto. Las cajas de control monofásicas sin contactos de línea pueden conectarse en cualquier punto del cable.

Las longitudes representan una pérdida de voltaje de 5%. Si requiere 3%, multiplique por .6 para distancia máxima en pies. Contacte al fabricante para longitudes de cable de 167°F (75°C) o 194°F (90°C).



La porción del total del cable entre la entrada de servicio y un arrancador de motor de 3Ø no debe exceder 25% de la longitud total máxima para asegurar una operación confiable.



Utilizar un cable más pequeño de lo recomendado anula la garantía, puede causar un fallo en el motor para arrancar o funcionar apropiadamente y puede causar calentamiento del cable.

Cable Trifásico, 60 Hz (Entrada de Servicio al Motor – Máxima Longitud en Pies)

Motor Rating		AWG Copper Wire Size													MCM Copper Wire Size				
Volts	HP	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000	250	300	350	400	500
200V 60 Hz Three Phase Three Wire	1/2	710	1140	1800	2840	4420													
	3/4	510	810	1280	2030	3160													
	1	430	690	1080	1710	2670	4140	5140											
	1 1/2	310	500	790	1260	1960	3050	3780											
	2	240	390	610	970	1520	2360	2940	3610	4430	5420								
	3	180	290	270	740	1160	1810	2250	2760	3390	4130								
	5	110*	170	280	440	690	1080	1350	1660	2040	2490	3050	3670	4440	5030				
	7 1/2	0	0	200	310	490	770	960	1180	1450	1770	2170	2600	3150	3560				
	10	0	0	0	230*	370	570	720	880	1090	1330	1640	1970	2390	2720	3100	3480	3800	4420
	15	0	0	0	160*	250*	390	490	600	740	910	1110	1340	1630	1850	2100	2350	2570	2980
	20	0	0	0	0	190*	300*	380	460	570	700	860	1050	1270	1440	1650	1850	2020	2360
	25	0	0	0	0	0	240*	300*	370*	460	570	700	840	1030	1170	1330	1500	1640	1900
	30	0	0	0	0	0	0	250*	310*	380*	470	580	700	850	970	1110	1250	1360	1590
230V 60 Hz Three Phase Three Wire	1/2	930	1490	2350	3700	5760	8910												
	3/4	670	1080	1700	2580	4190	6490	8060	9860										
	1	560	910	1430	2260	3520	5460	9780	8290										
	1 1/2	420	670	1060	1670	2610	4050	5030	6160	7530	9170								
	2	320	510	810	1280	2010	3130	3890	4770	5860	7170	8780							
	3	240	390	620	990	1540	2400	2980	3660	4480	5470	6690	8020	9680					
	5	140*	230	370	590	920	1430	1790	2190	2690	3290	4030	4850	5870	6650	7560	8460	9220	
	7 1/2	0	160*	260	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440	4160	4710	5340	5970	6500	7510
	10	0	0	190*	310	490	760	950	1170	1440	1760	2160	2610	3160	3590	4100	4600	5020	5840
	15	0	0	0	210*	330	520	650	800	980	1200	1470	1780	2150	2440	2780	3110	3400	3640
	20	0	0	0	0	250*	400	500	610	760	930	1140	1380	1680	1910	2180	2450	2680	3120
	25	0	0	0	0	0	320*	400	500	610	750	920	1120	1360	1540	1760	1980	2160	2520
	30	0	0	0	0	0	260*	330*	410*	510	620	760	930	1130	1280	1470	1650	1800	2110
460V 60 Hz Three Phase Three Wire	1/2	3770	6020	9460															
	3/4	2730	4350	6850															
	1	2300	3670	5770	9070														
	1 1/2	1700	2710	4240	6730														
	2	1300	2070	3240	5150	8050													
	3	1000	1600	2520	3970	6200													
	5	590	950	1500	2360	3700	5750												
	7 1/2	420	680	1070	1690	2640	4100	5100	6260	7680									
	10	310	500	790	1250	1960	3050	3800	4680	5750	7050								
	15	0	340*	540	850	1340	2090	2600	3200	3930	4810	5900	7110						
	20	0	0	410*	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	4580	5530						
	25	0	0	0	530*	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	4470	5430					
	30	0	0	0	430*	680	1070	1330	1640	2030	2490	3060	3700	4500	5130	5860			
	40	0	0	0	0	500*	490	980	1210	1490	1830	2250	2710	3290	3730	4250			
	50	0	0	0	0	0	640*	800	980	1210	1480	1810	2190	2650	3010	3420	3830	4180	4850
	60	0	0	0	0	0	540*	670*	830*	1020	1250	1540	1850	2240	2540	2890	3240	3540	4100
	75	0	0	0	0	0	0	0	680*	840*	1030	1260	1520	1850	2100	2400	2700	2950	3440
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	620*	760*	940*	1130	1380	1560	1790	2010	2190	2550
	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	740*	890*	1000*	1220	1390	1560	1700	1960
	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	760*	920*	1050*	1190*	1340	1460	1690
	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810*	930*	1060*	1190*	1300	1510
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810*	920*	1030*	1130*	1310

Cable Trifásico, 60 Hz (Entrada de Servicio al Motor – Máxima Longitud en Pies) (continuación)

Motor Rating		AWG Copper Wire Size													MCM Copper Wire Size				
Volts	HP	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000	250	300	350	400	500
460V	1/2	3770	6020	9460															
60 Hz	3/4	2730	4350	6850															
Three Phase	1	2300	3670	5770	9070														
Three Wire	1 1/2	1700	2710	4240	6730														
	2	1300	2070	3240	5150	8050													
	3	1000	1600	2520	3970	6200													
	5	590	950	1500	2360	3700	5750												
	7 1/2	420	680	1070	1690	2640	4100	5100	6260	7680									
	10	310	500	790	1250	1960	3050	3800	4680	5750	7050								
	15	0	340*	540	850	1340	2090	2600	3200	3930	4810	5900	7110						
	20	0	0	410*	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	4580	5530						
	25	0	0	0	530*	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	4470	5430					
	30	0	0	0	430*	680	1070	1330	1640	2030	2490	3060	3700	4500	5130	5860			
	40	0	0	0	0	500*	490	980	1210	1490	1830	2250	2710	3290	3730	4250			
	50	0	0	0	0	0	640*	800	980	1210	1480	1810	2190	2650	3010	3420	3830	4180	4850
	60	0	0	0	0	0	540*	670*	830*	1020	1250	1540	1850	2240	2540	2890	3240	3540	4100
	75	0	0	0	0	0	0	0	680*	840*	1030	1260	1520	1850	2100	2400	2700	2950	3440
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	620*	760*	940*	1130	1380	1560	1790	2010	2190	2550
	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	740*	890*	1000*	1220	1390	1560	1700	1960
	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	760*	920*	1050*	1190*	1340	1460	1690
	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810*	930*	1060*	1190*	1300	1510
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810*	920*	1030*	1130*	1310
575V	1/2	5900	9410																
60 Hz	3/4	4270	6810																
Three Phase	1	3630	5800	9120															
Three Wire	1 1/2	2620	44180	6580															
	2	2030	3250	5110	8060														
	3	1580	2530	3980	6270														
	5	920	1480	2330	3680	5750													
	7 1/2	660	1060	1680	2650	4150													
	10	490	750	1240	1950	3060	4770	5940											
	15	330*	530	850	1340	2090	3260	4060											
	20	0	410*	650	1030	1610	2520	3140	3860	4760	5830								
	25	0	0	520*	830	1300	2030	2530	3110	3840	4710								
	30	0	0	430*	680	1070	1670	2080	2560	3160	3880	4770	5780	7030	8000				
	40	0	0	0	500*	790	1240	1540	1900	2330	2860	3510	4230	5140	5830				
	50	0	0	0	0	640*	1000	1250	1540	1890	2310	2840	3420	4140	4700	5340	5990	6530	7580
	60	0	0	0	0	0	850*	1060	1300	1600	1960	2400	2890	3500	3970	4520	5070	5530	6410
	75	0	0	0	0	0	690*	860*	1060*	1310	1600	1970	2380	2890	3290	3750	4220	4610	5370
	100	0	0	0	0	0	0	0	790*	970*	1190*	1460	1770	2150	2440	2790	3140	3430	3990
	125	0	0	0	0	0	0	0	0	770*	950*	1160*	1400	1690	1920	2180	2440	2650	3070
	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800*	990*	1190*	1440	1630	1860	2080	2270	2640
	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	870*	1050*	1270*	1450*	1650	1860	2030	2360
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	920*	1110*	1260*	1440*	1620	1760	2050
460V-60 Hz	150	0	0	0	0	0	0	0	510*	630*	770*	950	1140	1380	1570	1790	2000	2180	2530
Three Phase	175	0	0	0	0	0	0	0	0	550*	680*	830*	1000	1220	1390	1580	1780	1950	2270
Six Wire	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	590*	730*	880*	1070	1210	1380	1550	1690	1970
575V-60 Hz	150	0	0	0	0	0	0	650*	800*	990*	1210	1480	1780	2160	2450	2790	3120	3410	3950
Three Phase	175	0	0	0	0	0	0	0	700*	860*	1060	1300	1570	1910	2170	2480	2780	3040	3540
Six Wire	200	0	0	0	0	0	0	0	0	760*	930*	1140	1370	1670	1890	2160	2420	2640	3070

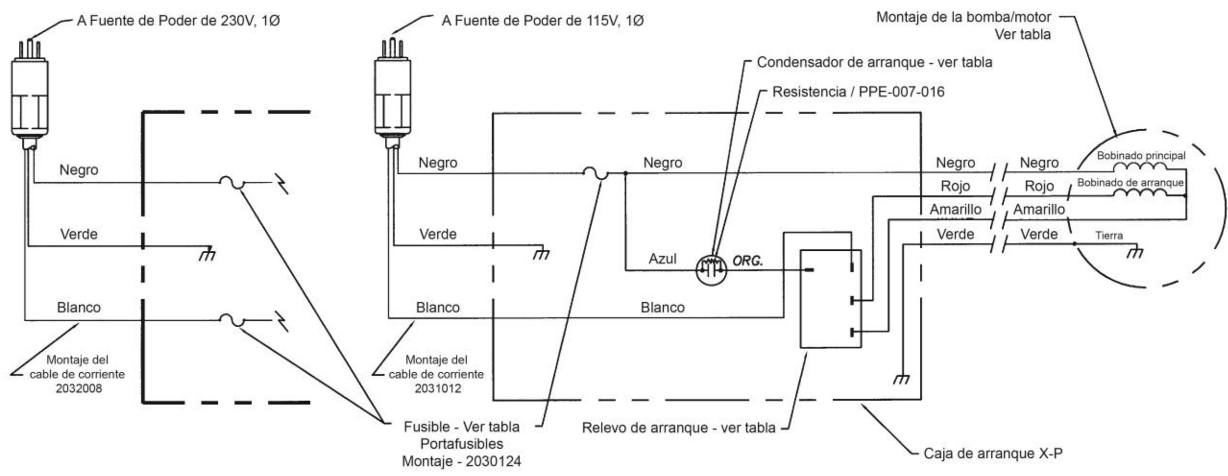
REF. DWGS	CE-31	CE-24
MONTAJES DE 1/3 HP	115VAC	230VAC
RESISTENCIAS AL MOTOR		
Negro a amarillo	1.5–1.9 ohm	6.0–7.4 ohm
Rojo a amarillo	5.7–7.1 ohm	23.4–28.6ohm
CORRIENTE AL MOTOR		
Corriente de Funcionamiento	7.0 AMP	3.5 AMP
Corriente de bloqueo del rotor	32.8 AMP	16.4 AMP

REF. DWGS	CE-6	CE-36
MONTAJES DE 1/2 HP	115VAC	230VAC
RESISTENCIAS AL MOTOR		
Negro a amarillo	1.0–1.3 ohm	4.2–5.2 ohm
Rojo a amarillo	3.8–4.7 ohm	15.5–19.6 ohm
CORRIENTE AL MOTOR		
Corriente de Funcionamiento	9.6 AMP	4.8 AMP
Corriente de bloqueo del rotor	46.0 AMP	23.1 AMP

REF. DWG CE-11	
MONTAJE DE 3/4 HP, 230 VAC	
RESISTENCIAS AL MOTOR	
Negro a amarillo	2.7–3.4 ohm
Rojo a amarillo	11.0–13.6 ohm
CORRIENTE AL MOTOR	
Corriente de Funcionamiento	6.4 AMP
Corriente de bloqueo del rotor	33.1 AMP

REF. DWG CE-13	
MONTAJE DE 1 HP, 230 VAC	
RESISTENCIAS AL MOTOR	
Negro a amarillo	2.2–2.8 ohm
Rojo a amarillo	9.5–11.7 ohm
CORRIENTE AL MOTOR	
Corriente de Funcionamiento	8.0 AMP
Corriente de bloqueo del rotor	42.0 AMP

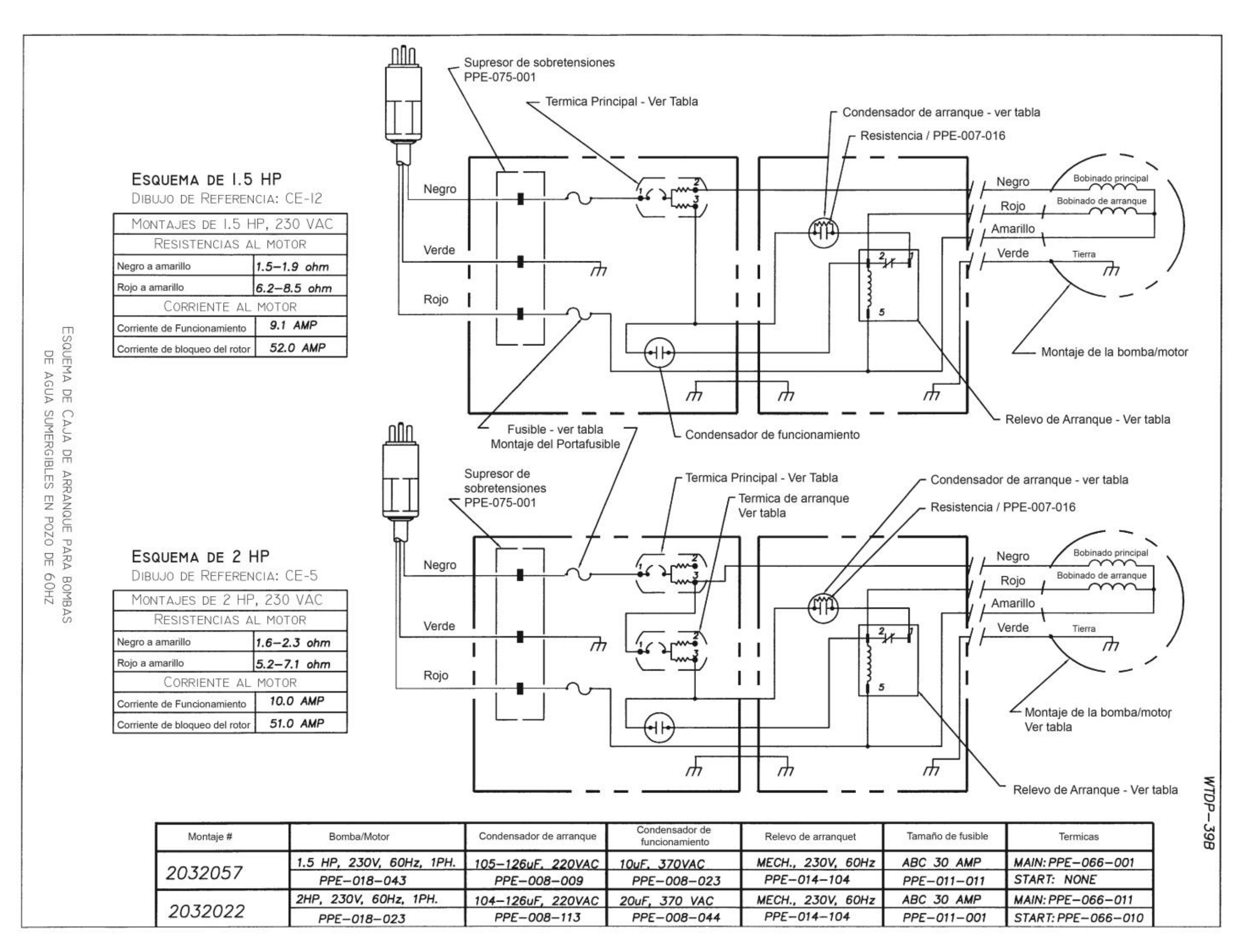
ESQUEMA DE LA CAJA DE ARRANQUE PARA LAS BOMBAS DE AGUA SUMERGIBLES EN POZO DE 60HZ



Montaje #	Bomba/Motor	Condensador de Arranque	Relevo de Arranque	Tamaño del Fusible
2031037	1/3HP, 115V, 60HZ, 1PH. PPE–018–062	159–191uF, 115VAC PPE–008–064	Estado solido, 1/3HP, 115V PPE–014–097	ABC 25 AMP PPE–011–012
2032059	1/3HP, 230V, 60HZ, 1PH. PPE–018–039	43–53uF, 230VAC PPE–008–051	Estado solido, 1/3HP, 230V PPE–014–098	ABC 15 AMP PPE–011–008
2031035	1/2HP, 115V, 60HZ, 1PH. PPE–018–016	250–300uF, 115VAC PPE–008–036	Estado solido, 1/2HP, 115V PPE–014–099	ABC 30 AMP PPE–011–001
2032106	1/2HP, 230V, 60HZ, 1PH. PPE–018–061	59–71uF, 230VAC PPE–008–047	Estado solido, 1/2HP, 230V PPE–014–100	ABC 15 AMP PPE–011–008
2032010	3/4HP, 230V, 60HZ, 1PH. PPE–018–014	86–103uF, 230VAC PPE–008–025	Estado solido, 3/4HP, 230V PPE–014–101	ABC 20 AMP PPE–011–014
2032053	1HP, 230V, 60HZ, 1PH. PPE–018–015	105–126uF,230VAC PPE–008–009	Estado solido, 1HP, 230V PPE–014–102	ABC 25 AMP PPE–011–012

WTDP–36B

Figura A-1



Montajes de 1.5 HP, 230 VAC	
Resistencias al motor	
Negro a amarillo	1.5–1.9 ohm
Rojo a amarillo	6.2–8.5 ohm
Corriente al motor	
Corriente de Funcionamiento	9.1 AMP
Corriente de bloqueo del rotor	52.0 AMP

Montajes de 2 HP, 230 VAC	
Resistencias al motor	
Negro a amarillo	1.6–2.3 ohm
Rojo a amarillo	5.2–7.1 ohm
Corriente al motor	
Corriente de Funcionamiento	10.0 AMP
Corriente de bloqueo del rotor	51.0 AMP

Montaje #	Bomba/Motor	Condensador de arranque	Condensador de funcionamiento	Relevo de arranquet	Tamaño de fusible	Termicas
2032057	1.5 HP, 230V, 60Hz, 1PH. PPE–018–043	105–126uF, 220VAC PPE–008–009	10uF, 370VAC PPE–008–023	MECH., 230V, 60Hz PPE–014–104	ABC 30 AMP PPE–011–011	MAIN: PPE–066–001 START: NONE
2032022	2HP, 230V, 60Hz, 1PH. PPE–018–023	104–126uF, 220VAC PPE–008–113	20uF, 370 VAC PPE–008–044	MECH., 230V, 60Hz PPE–014–104	ABC 30 AMP PPE–011–001	MAIN: PPE–066–011 START: PPE–066–010

Figura A-2

Apéndice B - Procedimientos de Descontaminación

Algunas soluciones comunes de descontaminación se mencionan a continuación junto con los contaminantes para los que son efectivas:

Solución	Efectivo contra
Agua	Hidrocarburos de cadena corta, compuestos inorgánicos, sales, algunos ácidos orgánicos y otros compuestos polarizados.
Ácidos diluidos	Compuestos básicos (cáusticos o alcalinos), aminas, hidracinas.
Bases diluidas	Compuestos ácidos, fenoles, tioles, algunos compuestos nítricos o sinfónicos.
Solventes orgánicos	compuestos no polarizados (como algunos compuestos orgánicos)

El uso de solventes orgánicos no es recomendado por qué:

1) Los solventes orgánicos pueden permear y/o degradar el paño protector
2) Son generalmente tóxicos y pueden causar una exposición innecesaria del empleado a químicos peligrosos.

Cuando tenga duda, utilice un detergente de lavavajillas. Como una solución descontaminante es accesible, más segura y normalmente fuerte si se usa generosamente. El uso de vapor también puede ser efectivo para descontaminación. Un láser de agua (agua presurizada) es excepcionalmente valioso.

Las siguientes sustancias son señaladas por su eficiencia particular para remover ciertos contaminantes o descontaminar ciertos tipos de equipos.

Solución	Efectivo contra
Penetone	Contaminación de PCB (como penetone puede remover pintura, es Buena idea probarlo antes de utilizarlo)
Detergente De fosfato	Bombas contaminadas
Ivory líquido (jabón)	Aceites
HTH Diluido	Cianuros
Radiac	Radioactividad de bajo nivel
Isopropanol	Agentes biológicos (no usarse en productos de goma porque deshace la goma)
Hexano	Algunos tipos de equipo de laboratorio o muestreo (el uso de hexano es desalentado por su flamabilidad y toxicidad)
Zep	Limpieza general
Detergente libre De Fosfato	Limpieza general

Soluciones de descontaminación a evitar

Algunas soluciones de descontaminación deben evitarse por su toxicidad, inflamabilidad o efectos dañinos en el medio ambiente.
Hidrocarburos halogenados, como el tetracloruro de carbono, no deben ser usados por su toxicidad posible incompatibilidad y algunos por su inflamabilidad.

Las soluciones de descontaminación orgánica no deben ser usadas en equipo de protección personal (PPE) por que pueden degradar la goma u otros materiales que conformen el PPE.

Los mercuriales algunas veces son usados para esterilización. Deben ser evitados por su toxicidad.

Lixiviación química, polimerización y despojo de halógeno deben ser evitados por sus posibles complicaciones durante la descontaminación.

Sand-blasting, un método de remoción física, debe ser evitado por que la arena usada en el objeto contaminado usualmente debe ser desechada como desecho peligroso, una proposición altamente costosa. Sand-blasting también expone al personal a sílice, un carcinógeno.

El Freón es conocido por ser particularmente efectivo para limpiar PCBs pero su efecto en la capa de ozono es extremadamente dañino. Su uso es desalentado.

Los ácidos o bases fuertes no deben ser usados cuando se limpien metales, empaques, herramientas u otro equipo por su posibilidad de corrosión.

Desecho de Soluciones de Descontaminación y Aguas Residuales

Todas las soluciones y agua utilizadas para la descontaminación deben ser recolectadas. Si un análisis de laboratorio indica que el agua y/o soluciones exceden los niveles permitidos de contaminación, deben ser tratados como desechos peligrosos. Alternativamente, las soluciones y el agua pueden ser tratadas en el sitio para bajar sus niveles de contaminación y volver no peligrosos.

Contenedores, como los colectores de 55 galones deben estar disponibles para almacenar desechos.

Las soluciones de descontaminación utilizadas pueden ser recolectadas usando sabanas de plástico de uso rudo, sabanas de visqueen, piscinas para niños o si es necesario un recipiente de contención más grande. La descontaminación de equipo debe llevarse a cabo en las sabanas o recipientes. Pueden colocarse ligeramente inclinados para que las soluciones de descontaminación utilizadas caigan en un recipiente de recolección o colector.

Suministros recomendados para Descontaminación de personal, equipo y ropa

La siguiente lista contiene recomendaciones para suministros que deben tenerse a la mano para la descontaminación de personal, ropa y equipo. Dependiendo de las actividades de sitio, no todos estos pueden ser requeridos. Alternativamente, algunos otros no mencionados aquí, pueden ser requeridos.

- Trapos de plástico u otro material apropiado, como visqueen, para equipo altamente contaminado.

- Contenedores para desechos, como basureros forrados para ropa desechable y ropa de protección altamente contaminada o equipo a ser descartado.

- Caja forrada con absorbente para limpiar o enjuagar contaminantes intolerables o líquidos.

- Tinas de lavado de suficiente tamaño para permitir a los trabajadores colocar su pie con bota dentro y lavar los contaminantes (sin desagüe o con desagüe conectado a un tanque de recolección o sistema apropiado).

- Tinas de enjuague de tamaño suficiente para permitir a los trabajadores colocar su pie con bota dentro y lavar los contaminantes (sin desagüe o con desagüe conectado a un tanque de recolección o sistema apropiado).

- Soluciones de lavado seleccionadas para lavar y reducir los peligros asociados con las soluciones de lavado y enjuagado contaminadas.

- Solución de enjuague (usualmente agua) para remover contaminantes y soluciones de lavado contaminadas.

- Cepillos suaves de manija larga para ayudar a lavar y enjuagar los contaminantes.

- Armarios y gabinetes para almacenar ropa y equipo descontaminado.

- Contenedores para soluciones de lavado y enjuagado contaminadas.

- Sabanas de plástico, almohadillas selladas o algún otro método apropiado de contener y recolectar agua contaminada de lavado y enjuagado que se tire durante la descontaminación.

- Instalaciones de ducha para lavado complete del cuerpo o cuando menos lavamanos personales (con desagües conectados a un tanque de recolección o sistema de tratamiento apropiado).

- Solución de jabón o lavado para lavar ropa y toallas.

    - Ropa limpia y armarios para almacenar artículos personales.

REVISIONES DEL DOCUMENTO		
#EDCF	DESCRIPCION	FECHA DE REVISION
-	Publicacion Anterior	11/27/2012
1576	Edicion del Item 15 en los Numeros de Parte - Actualizacion del material para la manguera. Se agrego la Tabla Historica de Revisiones	5/28/2013

Garantía

Por el periodo de un (1) año desde la fecha de la primera venta, el producto está garantizado de estar libre de defectos en materiales y obra. Geotech acepta reparar o remplazar, a elección de Geotech, la porción que se prueba defectuosa, o a nuestra elección rembolsar el precio de compra de la misma. Geotech no tendrá ninguna obligación de garantía si el producto está sujeto a condiciones de operación anormales, accidentes, abuso, mal uso, modificación no autorizada, alteración, reparación o remplazo de partes desgastadas. El usuario asume cualquier otro riesgo, en caso de existir, incluido el riesgo de lesión, pérdida o daño directo o a consecuencia, que provenga del uso, mal uso o inhabilidad para usar este producto. El usuario acepta usar, mantener e instalar el producto de acuerdo con las recomendaciones e instrucciones. El usuario es responsable por los cargos de transportación conectados con la reparación o remplazo del producto bajo esta garantía.

Política de devolución del equipo

Un numero de Autorización de Regreso de Material (RMA #) es requerido previamente a la devolución de cualquier equipo a nuestras instalaciones, por favor llame al número 800 para la ubicación apropiada. Un RMA # le será provisto una vez que recibamos su solicitud de devolver el equipo, que debe incluir las razones de la devolución. Su envío de devolución debe tener claramente escrito el RMA # en el exterior del paquete. Se requiere prueba de la fecha en que fue adquirido para procesar cualquier solicitud de garantía.

Esta política aplica tanto para ordenes de reparación como de ventas.

PARA UNA AUTORIZACION DE DEVOLUCION DE MATERIAL, POR FAVOR LLAME A NUESTRO DEPARTAMENTO DE SERVICIO AL1-800-833-7958.

Número de Modelo: ______________

Número de Serie: ______________

Fecha de Compra: ______________

Descontaminación del Equipo

Previo a la devolución, todo equipo debe ser completamente limpiado y descontaminado. Por favor anote en la forma RMA, el uso del equipo, contaminante al que fue expuesto, y métodos/soluciones de descontaminación utilizadas.

Geotech se reserva el derecho de rechazar cualquier equipo que no haya sido propiamente descontaminado. Geotech también puede escoger descontaminar el equipo por una cuota, que será aplicada a la facture de la orden de reparación.

Geotech Environmental Equipment, Inc.
2650 East 40th Avenue Denver, Colorado 80205
(303) 320-4764 ● **(800) 833-7958** ● FAX (303) 322-7242
Email: sales@geotechenv.com website: www.geotechenv.com